

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

1. ВВЕДЕНИЕ

Человек познает, причем способность к познанию у него обусловлена его биологической целостностью; кроме того, человек знает, что он познает. Являясь фундаментальной психологической, а значит и биологической функцией, *познание* направляет его действия во вселенной, и благодаря *знанию* он уверен в своих деяниях. Кажется, будто возможно об *объективное знание*, а благодаря об *объективному знанию* вселенная начинает казаться системной и предсказуемой. Однако *знание* как переживание—это нечто личностное и частное, что не может быть передано другому. То же, что, как считают, может быть передано, то есть об *объективное знание* всегда должно создаваться самим слушателем: слушатель понимает, причем впечатление, будто об *объективное знание* передано ему, возникает лишь в том случае, если он готов понять. Таким образом, суть *познания* в качестве биологической функции такова, что ответ на вопрос «*Что есть познание?*» должен возникнуть из понимания знания и познающего субъекта, возникающего из способности последнего к познанию. К такому пониманию я и стремлюсь.

ЭПИСТЕМОЛОГИЯ

Главное притязание науки—объективность. Наука пытается делать утверждения о вселенной, прибегая для этого к тщательно . определяемой методологии. Но в самых истоках этого притязания заключена слабость науки—в ее *априорном* допущении, будто объективное знание—это описание того, что познано. Такое допущение вызывает вопросы: «*Что значит познавать?*» и «*Как мы познаем?*»

БИОЛОГИЯ

(а) Наибольшее препятствие на пути к пониманию живой организации состоит в невозможности дать ей объяснение, перечислив ее свойства. Живая организация должна быть понята как единство. Но если организм—это целостное единство, то в каком смысле составляющие его свойства суть его части? Организмический подход на этот вопрос не отвечает, он лишь формулирует его иначе, настаивая на существовании таких элементов организации, которые подчиняют каждую часть целому, так что организм становится единством (Bertalanffy, 1960). Вопросы же, «*Как возникает это единство?*» и «*В какой мере его следует считать свойством организации организма в противоположность свойству, возникающему как итог его образа жизни?*» остаются открытыми. Сходная трудность возникает также в связи с пониманием функциональной организации нервной системы, особенно при рассмотрении высших функций человека. Перечисление всех функций переноса всех нервных клеток дало бы нам лишь какой-то список, а вовсе не систему, способную к абстрактному мышлению, описанию и самоописанию. При таком подходе неизбежно возникает вопрос: «*Как живая организация порождает познание вообще и самопознание в частности?*»

Перевод с английского Ю. М.

Мешенина .

Язык и интеллект. Сб./Пер. с англ. и нем./Сост. и вступ. ст. В. В. Петрова.

– М.: Издательская группа
«Прогресс», 1996. – 416 с.

OCR - Червоткин Роман.

1. ВВЕДЕНИЕ

Человек познает, причем способность к познанию у него обусловлена его биологической целостностью; кроме того, человек знает, что он познает. Являясь

фундаментальной психологической, а значит и биологической функцией, *познание* направляет его действия во вселенной, и благодаря *знанию* он уверен в своих деяниях. Кажется, будто возможно *объективное знание*, а благодаря *объективному знанию* вселенная начинает казаться системной и предсказуемой. Однако *знание* как переживание—это нечто личностное и частное, что не может быть передано другому. То же, что, как считают, может быть передано, то есть *объективное знание* всегда должно создаваться самим

слушателем: слушатель понимает, причем впечатление, будто объективное знание передано ему, возникает лишь в том случае, если он готов понять. Таким образом, суть познания в качестве биологической функции такова, что ответ на вопрос «Что есть познание?» должен возникнуть из понимания знания и познающего субъекта, возникающего из способности последнего к познанию. К такому пониманию я и стремлюсь.

ЭПИСТЕМОЛОГИЯ

Главное притязание науки— объективность. Наука пытается

делать утверждения о вселенной, прибегая для этого к тщательно . определяемой методологии. Но в самых истоках этого притязания заключена слабость науки—в ее *априорном* допущении, будто объективное знание—это описание того, что познано. Такое допущение вызывает вопросы: «*Что значит познавать?*» и «*Как мы познаем?*»

БИОЛОГИЯ

(а) Наибольшее препятствие на пути к пониманию живой организации состоит в невозможности дать ей объяснение, перечислив ее свойства. Живая

организация должна быть понята как единство. Но если организм—это целостное единство, то в каком смысле составляющие его свойства суть его части? Организмический подход на этот вопрос не отвечает, он лишь формулирует его иначе, настаивая на существовании таких элементов организации, которые подчиняют каждую часть целому, так что организм становится единством (Bertalanffy, 1960). Вопросы же, *«Как возникает это единство?»* и *«В какой мере его следует считать свойством организации организма в противоположность свойству, возникающему как итог его образа*

жизни?» остаются открытыми. Сходная трудность возникает также в связи с пониманием функциональной организации нервной системы, особенно при рассмотрении высших функций человека. Перечисление всех функций переноса всех нервных клеток дало бы нам лишь какой-то список, а вовсе не систему, способную к абстрактному мышлению, описанию и самоописанию. При таком подходе неизбежно возникает вопрос: *«Как живая организация порождает познание вообще и самопознание в частности?»*

(б) Организмы адаптированы к окружающей среде, и поэтому казалось бы естественным утверждать, что «окружающая среда», в которой они живут, репрезентирована в их организации и что в процессе эволюции они накопили информацию об окружающей среде, закодированную в их нервной системе. Утверждалось также, что органы чувств собирают информацию об «окружающей среде», а благодаря научению эта информация кодируется в нервной системе (Young, 1967). При этом такие вопросы, как: *«Что значит «собрать информацию?»* и *«Что*

именно закодировано в генетической и нервной системах ?», оставались без ответа.

Успешная теория познания сможет ответить как на вопросы из области эпистемологии, так и на вопросы из сферы биологии. Именно это я и предполагаю сделать. Цель же данной работы состоит в том, чтобы представить теорию познания, обеспечивающую эпистемологическое понимание явления познания и адекватное видение функциональной организации познающего организма, порождающей такие явления, как концептуальное мышление, язык и

самосознание.

В последующем изложении я не предлагаю каких бы то ни было формальных определений употребляемых мною терминов, таких, как «познание», «жизнь» или «взаимодействие», предоставив их смыслу раскрыться через употребление. Я поступаю так потому, что уверен в том, что свидетельством адекватности этих терминов для описания явлений, которые я стремлюсь объяснить, явится внутренняя непротиворечивость теории, а также потому, что я говорю как *наблюдатель*, так что

справедливость того, что я утверждаю в любой отдельно взятый момент, основывается на справедливости теории в целом, которая, смею заявить, объясняет, почему я это утверждаю. Соответственно, я полагаю, что завершённая работа явится основой для каждой из её частей, обоснованность которых выявляется лишь в перспективе целого.

II. ПРОБЛЕМА

(1) Познание представляет собой биологическое явление и понять его можно только как таковое; любое понимание области знания с точки зрения эпистемологии предполагает

понимание с точки зрения биологии.

(2) Если мы стремимся к такому пониманию с точки зрения эпистемологии, то следует рассмотреть два вопроса: *Что представляет собой познание как функция? Что представляет собой познание как процесс?* Ниже предполагается дать ответ на оба эти вопроса.

III. О КОГНИТИВНОЙ ФУНКЦИИ В ОБЩЕМ

НАБЛЮДАТЕЛЬ

(1) Все сказанное сказано наблюдателем. Речь наблюдателя обращена к другому наблюдателю, в

качестве которого может выступать он сам; что справедливо для одного, то справедливо и для другого. Наблюдатель—человек, то есть живая система, поэтому все, что справедливо относительно живых систем, справедливо также относительно самого наблюдателя.

(2) Наблюдатель созерцает рассматриваемую им сущность (в нашем случае—организм) и одновременно вселенную, в которой эта сущность находится (окружающую среду организма). Это позволяет ему взаимодействовать и с той и с другой, располагая такими взаимодействиями, которые по

необходимости не входят в область взаимодействий наблюдаемой сущности.

(3) Одним из атрибутов наблюдателя является способность к независимым взаимодействиям с наблюдаемой сущностью и с отношениями последней. И сущность, и отношения являются для него единствами взаимодействий (сущностями).

(4) Для наблюдателя сущность является сущностью, когда он может описать ее. Описать—значит перечислить актуальные и потенциальные взаимодействия и отношения описываемой сущности.

Поэтому оп исать какую-либо сущность наблюдатель может лишь в том случае, если имеется по крайней мере еще одна сущность, от которой он может отличить первую, имея возможность наблюдать взаимодействия или отношения между ними. На роль второй сущности, являющейся для описания референтной, годится любая сущность, однако в пределе референтной сущностью для любого описания является сам наблюдатель.

(5) Множество всех взаимодействий, в которые может вступать та или иная сущность, является ее областью

взаимодействий. Множество всех отношений (взаимодействий, опосредованных наблюдателем), в которых сущность может наблюдаться, является ее областью отношений. Она принадлежит когнитивной области наблюдателя. Сущность является сущностью, если у нее есть некоторая область взаимодействий, причем эта область включает в себя взаимодействия с наблюдателем, который может специфицировать для нее какую-то область отношений. Наблюдатель может определить сущность, специфицировав для нее некоторую область взаимодействий. Таким

образом, наблюдатель может обращать в единства взаимодействий (сущности) часть какой-либо сущности, группу сущностей или же их отношения.

(6) Наблюдатель может определить в качестве сущности и самого себя, задавая собственную область взаимодействий; при этом он может оставаться наблюдателем этих взаимодействий, обращаясь с ними как с независимыми сущностями.

(7) *Наблюдатель—живая система, поэтому, чтобы понять познание как биологическое явление, необходимо учитывать наблюдателя и его роль в познании и дать им объяснение.*

ЖИВАЯ СИСТЕМА

(1) Живые системы суть единства взаимодействий, и существуют они в том или ином окружении. С чисто биологической точки зрения их нельзя понять независимо от той части окружения, с которой они взаимодействуют, то есть независимо от ниши. Также и нишу нельзя определить независимо от специфицирующей ее живой системы.

(2) Для живых систем в том виде, как они существуют в наши дни на Земле, характерен метаболизм с выделением энергии, рост и внутренняя репликация молекул. Все это организовано в виде замкнутого

каузального кругового процесса, допускающего эволюционные изменения в способе поддержания кругообразности, но не допускающего утраты самой кругообразности. Метаболизм с выделением энергии требуется для энергетического обеспечения происходящего с потреблением энергии синтеза специфических полимеров (белков, нуклеокислот, липидов, полисахаридов) из соответствующих мономеров, то есть он нужен для роста и репликации. Специальные процедуры репликации обеспечивают специфичность синтезируемых полимеров, т. е. то,

что последовательность мономеров в них соответствует их классу. Специфические же полимеры (ферменты) нужны для метаболизма с выделением энергии и для синтеза специфических полимеров (белков, нуклеокислот, липидов, полисахаридов) (Commoner, 1965).

Эта круговая организация образует гомеостатическую систему с функцией производства и поддержания самой этой круговой организации, реализующейся благодаря тому, что *компоненты*, которые ее специфицируют, являются теми самыми компонентами, синтез или

поддержание которых обеспечивается этой круговой организацией. Кроме того, эта круговая организация определяет живую систему как единство взаимодействий и существенно важна для ее сохранения в качестве единства. То, что не в ней, то либо вне ее, либо просто не существует. Круговая организация является живой организацией, если специфицирующие ее *компоненты* — это компоненты, синтез которых или их поддержание она обеспечивает таким образом, что продуктом их функционирования оказывается производящая их функционирующая

организация.

(3) Именно благодаря тому, что живая система имеет круговую организацию, она является единством взаимодействий, и именно эту кругообразность живая система должна сохранять, чтобы оставаться живой системой со свойственной ей идентичностью в различных взаимодействиях. Все особые аспекты различных разновидностей организмов налагаются на эту фундаментальную кругообразность и поддерживают ее, обеспечивая ее непрерывность в последовательных взаимодействиях в непрерывно изменяющейся

окружающей среде. Посредством своей организации живая система определяет область всех взаимодействий, в которые она может вступать без утраты собственной идентичности, а идентичность свою она сохраняет лишь до тех пор, пока фундаментальная кругообразность, определяющая живую систему в качестве единства взаимодействий, остается не нарушенной. Строго говоря, идентичность единства взаимодействий сохраняется лишь по отношению к наблюдателю, для которого характер этого единства как единства взаимодействий остается

неизменным. В прочих отношениях оно непрерывно изменяется.

(4) Благодаря круговой природе своей организации живая система располагает самореферентной областью взаимодействий (является самореферентной системой). Сохранение живой системы в качестве единства взаимодействий обеспечивается тем, что ее организация функционально значима только по отношению к сохранению ее кругообразности и соответствующим образом определяет область ее взаимодействий.

(5) Живые системы не могут

вступать в такие взаимодействия, которые не специфицированы их организацией, поскольку как единства взаимодействий они специфицированы тем, что являются живыми системами. Кругообразность их организации непрерывно возвращает их в прежнее внутреннее состояние (прежнее по отношению к цикличности процесса). Для того, чтобы произошел переход к следующему состоянию, каждое внутреннее состояние требует соблюдения особых условий (взаимодействий с окружающей средой). Таким образом, неявным следствием

круговой организации оказывается предсказание, что взаимодействие, которое происходило однажды, произойдет вновь. Если же этого не происходит, система распадается. Но если предсказанное взаимодействие действительно имеет место, система сохраняет свою целостность (идентичность по отношению к наблюдателю) и входит в некоторое новое состояние предсказания. В постоянно изменяющейся окружающей среде предсказания могут сбавать только при том условии, если изменения окружающей среды не касаются предсказанного. Поэтому

предсказания, предполагаемые организацией живой системы,—это предсказания не каких-либо конкретных событий, а предсказания классов взаимодействий. Каждое взаимодействие является конкретным взаимодействием, однако каждое предсказание является предсказанием некоторого класса взаимодействий, определенного такими чертами своих элементов, которые позволяют живой системе сохранять свою круговую организацию и после взаимодействия и, таким образом, вступать в новые взаимодействия. Поэтому живые системы

оказываются выводными системами (inferential systems), а их область взаимодействий — когнитивной областью.

(6) Классы взаимодействий, в которые может вступать организм, определяют его нишу. Классы взаимодействий, в которые может вступать наблюдатель и которые он рассматривает в качестве контекста для своих взаимодействий с наблюдаемым организмом, определяют окружающую среду организма. Наблюдатель созерцает одновременно организм и окружающую среду, при этом в качестве ниши он рассматривает ту

часть окружающей среды, которая, по его *наблюдениям*, входит в его область взаимодействий. Поэтому тогда как наблюдателю ниша *кажется* частью окружающей среды, для наблюдаемого организма ниша представляет собой всю область его взаимодействий, и в этом качестве она не может быть *частью* окружающей среды, которая принадлежит исключительно когнитивной области наблюдателя. Таким образом, ниша и окружающая среда пересекаются лишь в той мере, в какой организация наблюдателя (вместе со своими приборами) и организация организма поддаются

сравнению, но и в этом случае всегда найдутся части окружающей среды, которые никогда не могут пересечься с областью взаимодействий организма, а также части шипи, которые никогда не могут пересечься с областью взаимодействий наблюдателя.

Итак, организация живой системы в каждом случае неявно предполагает для нее некоторый прогноз ниши, причем ниша, предсказанная таким образом в качестве некоторой области классов взаимодействий, образует собой всю когнитивную реальность этой живой системы. Если какой-либо организм

взаимодействует таким способом, который не предписан ему его организацией, то он ведет себя не так, как это свойственно единству взаимодействий, определяемому присущей ему фундаментальной кругообразностью, и это взаимодействие оказывается вне его когнитивной области, хотя оно вполне может включаться в когнитивную область наблюдателя.

(7) Каждое единство взаимодействий может участвовать во взаимодействиях, которые релевантны для других более широких единств взаимодействий. Если живая система при этом не

утрачивает собственную
идентичности, тогда ее ниша может
развиться таким образом, чтобы
войти в это более крупное единство
взаимодействий и, следовательно,
обслуживать его потребности. Если
это более крупное единство
взаимодействий является (или
становится), в свою очередь,
самореферентной системой, в
которой ее компоненты (сами
являющиеся самореферентными
системами) служат ее сохранению в
качестве единства взаимодействий,
тогда само это более крупное
единство должно быть (или стать)
подчинено сохранению круговой

организации своих компонентов. Таким образом, конкретная самореферентная система может обладать круговой организацией живой системы, или принимать функциональное участие в круговой организации ее компонентов, или же делать и то, и другое. Сообщество пчел (пчел, производящих мед) представляет собой такого рода самореферентную систему третьего порядка. Оно обладает круговой организацией, которая накладывается на самореферентные системы второго порядка, то есть на пчел. Последние в свою очередь располагают круговой организацией,

которая накладывается на живые системы первого порядка, представленные клетками. Все три системы вместе со своими областями взаимодействий зависят как от сохранения самих себя, так и от сохранения других.

ЭВОЛЮЦИЯ

(1) Эволюционное изменение живых систем является результатом той стороны их круговой организации, которая обеспечивает поддержание их фундаментальной кругообразности, допуская на каждом этапе размножения изменения в способе поддержания

этой кругообразности. Сущность живой организации не состоит в размножении и эволюции, однако они сыграли существенную роль в историческом преобразовании когнитивных областей живых систем, существующих на Земле.

(2) Для того чтобы в области взаимодействий некоторого единства взаимодействий произошло изменение, не влекущее за собой утраты этим единством своей идентичности по отношению к наблюдателю, это единство должно претерпеть некоторое внутреннее изменение. И, наоборот, если в некотором единстве взаимодействий

происходит какое-то внутреннее изменение, не влекущее за собой утраты этим единством своей идентичности, то происходит изменение его области взаимодействий. Живая система испытывает внутреннее изменение без утраты собственной идентичности, если предсказания, создаваемые внутренним изменением, суть предсказания, которые не становятся помехой ее фундаментальной круговой организации. Та или иная система изменяется, если только изменяется область ее взаимодействий.

(3) Возникшее в результате

процесса размножения единство взаимодействий располагает той же областью взаимодействий, что и его родитель, только в том случае, если они имеют одинаковую организацию. И наоборот, новая единица взаимодействий обладает иной областью взаимодействий, только если она имеет иную организацию, предполагающую, следовательно, иные предсказания относительно ниши.

(4) Предсказания о нише представляют собой выводы относительно классов взаимодействий. Поэтому конкретные взаимодействия, которые

для организма неотличимы одно от другого, наблюдателю могут казаться различными взаимодействиями, если он обладает иной когнитивной областью и может описывать их в качестве разных элементов одного класса, определяемого поведением организма. То же справедливо и для взаимодействий, которые идентичны для организма в целом, но различны (то есть имеют разные следствия) для его разных внутренних частей. Такие взаимодействия могут приводить к различным модификациям внутренних состояний организма и тем самым детерминировать различные

траектории изменения в области взаимодействий этого организма без утраты им своей идентичности. В результате таких изменений на свет может появиться отпрыск, области взаимодействий которого отличаются от областей взаимодействий родителей. В этом случае, если произведенная таким образом новая система предсказывает нишу, которую невозможно актуализировать, то эта система распадается; в ином случае она сохраняет собственную идентичность и начинается новый цикл.

(5) В процессе эволюции живых

систем при переходе от поколения к поколению изменению подвержены такие аспекты их организации, которые служат сохранению их фундаментальной кругообразности, но не детерминируют последнюю и которые позволяют живым системам сохранять собственную идентичность в различных взаимодействиях. Таким образом изменяется способ поддержания фундаментальной кругообразности, но не сама фундаментальная кругообразность. Не важно то, каким образом живая система образует единство взаимодействий, не важно, состоит ли она из одного

фундаментального единства или же является соединением множества таких единств (которые сами оказываются живыми системами), образующих в совокупности более крупную живую систему (многоклеточные организмы), или же представляет собой соединение этих составных единств, образующих самореферентные системы еще более высокого порядка (сообщества насекомых, нации). В итоге развития всегда появляется некоторое единство взаимодействий, определяемое тем способом, посредством которого оно сохраняет свою идентичность. Эволюция

живых систем—это эволюция ниш единств взаимодействий, определяемых самореферентной круговой организацией этих единств, следовательно, это эволюция когнитивных областей.

КОГНИТИВНЫЙ ПРОЦЕСС

(1) Когнитивная система—это система, организация которой определяет область взаимодействий, где она может действовать значимо для поддержания самой себя, а процесс познания—это актуальное (индуктивное) действие или поведение в этой области. *Живые системы—это когнитивные системы, а жизнь как процесс*

представляет собой процесс познания. Это утверждение действительно для всех организмов как располагающих нервной системой, так и не располагающих ею.

(2) Если живая система вступает в какое-либо когнитивное взаимодействие, то ее внутреннее состояние изменяется релевантным для ее поддержания образом, так что в новое взаимодействие она вступает без утраты собственной идентичности. В организме без нервной системы (или же функционального эквивалента последней) его взаимодействия

имеют химическую или физическую природу (происходит поглощение молекулы вещества и инициируется процесс ферментизации; захватывается фотон и осуществляется определенный этап фотосинтеза). Отношения, существующие между физическими событиями, остаются для такого организма за пределами его области взаимодействий. Нервная система расширяет область взаимодействий организма, в результате чего внутренние состояния в ней модифицируются релевантным для ее поддержания образом не только посредством физических событий,

но и «чистыми отношениями». Наблюдатель видит, что свет модифицирует чувствительные датчики животного (например, кошки), а некая видимая сущность (например, воробей) производит модификации в этом же животном. Изменения в чувствительных датчиках вызываются физическими взаимодействиями—поглощением квантов света. Модификации же в животном происходят в результате его взаимодействия с отношениями, существующими между активированными чувствительными датчиками, поглощающими на сенсорной поверхности кванты

света. Нервная система расширяет когнитивную область живой системы, обеспечивая возможность взаимодействий с «чистыми отношениями»; познания она не создает.

(3) Хотя нервная система расширяет область взаимодействий организма, дополняя ее взаимодействиями с «чистыми отношениями», функция нервной системы состоит в обеспечении необходимого кругового процесса живой организации.

(4) Расширяя область взаимодействий организма, нервная система трансформирует единство

взаимодействий и включает действия и взаимодействия в области «чистых отношений» в процесс эволюции. Вследствие этого появились организмы, включающие в качестве подмножества возможных взаимодействий взаимодействия со своими собственными внутренними состояниями (как состояниями, представляющими собой результат внешних и внутренних взаимодействий), как если бы те были независимыми сущностями. Это ведет к очевидному парадоксу, суть которого состоит в том, что когнитивная область указанных организмов включается ими в

собственную когнитивную область. У нас этот парадокс разрешается с помощью так называемого «абстрактного мышления», представляющего собой еще одно расширение когнитивной области.

(5) Более того, расширение с помощью нервной системы границ когнитивной области вплоть до включения в нее области «чистых отношений» создает возможность нефизических взаимодействий между организмами, в которых взаимодействующие организмы ориентируют один другого на взаимодействия внутри когнитивных областей друг друга. В этом состоит

основа коммуникации:
ориентирующее поведение
становится репрезентацией
взаимодействий, на которые оно
ориентирует, и к тому же
самостоятельным единством
взаимодействий. Но в этом же
процессе возникает еще один
очевидный парадокс: есть
организмы, которые порождают
репрезентации своих *собственных*
взаимодействий, задавая
спецификации сущностей, с
которыми они взаимодействуют, как
если бы последние принадлежали
некоторой независимой области,
тогда как эти сущности, являясь

репрезентациями, всего лишь отображают свои собственные взаимодействия организмов. В нас этот парадокс разрешается двумя способами одновременно:

(а) Рекурсивно порождая репрезентации своих взаимодействий, мы становимся *наблюдателями*, а взаимодействуя одновременно с несколькими репрезентациями, мы порождаем отношения, с репрезентациями которых мы можем взаимодействовать, рекурсивно повторяя описанный процесс, оставаясь тем самым в области взаимодействий, которая всегда шире

области репрезентаций.

(б) Благодаря самонаблюдению мы приобретаем *самосознание*, создавая описания самих себя (репрезентации) и взаимодействуя со своими описаниями, мы можем описывать себя описывающими самих себя в бесконечном рекурсивном процессе.

IV. О КОГНИТИВНОЙ ФУНКЦИИ В ПОДРОБНОСТЯХ [\[2\]](#)

ФУНКЦИЯ

(1) Способ функционирования нервной системы связан с ее анатомической организацией. В

функционировании нервной системы можно отметить два аспекта: один аспект касается области взаимодействий, которая определена нервной системой (отношения вообще), другой—конкретной части области, используемой данным видом (конкретные классы отношений): различные виды взаимодействуют с различными множествами отношений (имеют разные ниши).

(2) Нервная система взаимодействует только с отношениями. Но поскольку функционирование нервной системы связано с ее анатомией, эти

взаимодействия необходимо
опосредованы физическими
взаимодействиями. Для того чтобы
животное могло визуально различать
объекты, рецепторы в его глазах
должны поглощать кванты света и
активизироваться ими. Однако то,
какие объекты видит животное,
детерминировано не количеством
поглощенного света, а отношениями
между состояниями активности в
сетчатке, которые индуцированы
рецепторами, что предопределено
соединениями между различными
типами образующих сетчатку клеток.
Поэтому, основываясь на
относительных весах регулярных

последовательностей
взаимодействий различных
компонентов нервной системы—как
врожденных, так и приобретенных на
опыте,— нервная система
определяет, какие именно отношения
внесут в нее модификации при том
или ином конкретном
взаимодействии (Maturana, 1965). И
вообще, организация и структура
живой системы (включая и ее
нервную систему) определяют в ней
некую «точку зрения», уклон или
установку, в перспективе которой она
взаимодействует, определяя в любое
мгновение возможные отношения,
доступные ее нервной системе.

Более того, поскольку область взаимодействия организма определена его структурой и поскольку эта структура предполагает некоторое предсказание ниши, постольку отношения, с которыми нервная система взаимодействует, определены этим предсказанием и возникают в области взаимодействия организма.

(3) Благодаря свойствам нейронов и архитектуре нервной системы взаимодействия внутри нервной системы порождают активность в группах клеток. По этим же причинам любая данная клетка

может испытывать одно и то же состояние активности при самых различных обстоятельствах, связанных с взаимодействиями организма. Поэтому ни при каких обстоятельствах нельзя установить связь между активностью любой конкретной клетки и любым конкретным взаимодействием живой системы. Когда происходит какое-либо конкретное взаимодействие на уровне чувствительных элементов, то отношения, доступные нервной системе, задаются на этом уровне определенным состоянием относительной активности чувствительных элементов, а не

состоянием активности какого-либо одного конкретного элемента (Maturana, Uribe and Frenk, 1968). При этом, хотя те или иные операции удастся связать с отдельными участками нервной системы (Geschwind, 1965), эти участки следует рассматривать как области, в которых происходит конвергенция определенных модальностей взаимодействий, а не как области местонахождения способностей или функций. В результате указанного мною способа организации нервной системы местные повреждения приводят к дискретным функциональным нарушениям

(недостаточностям), поскольку эти повреждения препятствуют конвергенции состояний активности, необходимых для синтеза конкретного поведения (состояния активности). Анатомическая и функциональная организация нервной системы обеспечивает синтез поведения, а не репрезентацию мира. Поэтому вмешиваться можно только в синтез поведения. Нервная система локализована в терминах поверхностей взаимодействия организма, а не в терминах репрезентаций взаимодействий, которые организм может породить.

РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ

(1) Фундаментальная анатомическая и функциональная организация нервной системы существенно однородны; в различных частях нервной системы осуществляются одни и те же функции и операции (возбуждение, торможение, латеральное взаимодействие, рекурсивное торможение и т. д.), хотя контексты тех и других различаются между собой, а интеграция их достигается различными способами. При частичном разрушении нервной системы эта фундаментальная однородность сохраняется, так что хотя неповрежденные части не могут

470

выполнить того, могло
выполнить целое, тем не менее
способ, посредством которого они
осуществляют это, по-видимому,
тождествен способу работы
неповрежденного целого. После
перехода через границу сенсорных
датчиков нервная система как
некоторый способ организации для
наблюдателя начинается, по-
видимому, в любой произвольной
точке, которую он может выбрать для
рассмотрения. Ответ же на вопрос:
*«Что является входом в нервную
систему?»* полностью зависит от
избранной точки наблюдения.
Наиболее четко эту

фундаментальную однородность
организации можно выразить,
утверждая, что в любой точке
нервной системы ей доступны лишь
состояния относительной
активности, имеющие место между
нервными клетками, а любое данное
состояние относительной
активности может порождать лишь
дальнейшие состояния
относительной активности в других
нервных клетках, образуя те
состояния относительной
активности, на которые эти нервные
клетки реагируют. Нейроны
эффекторов в данном случае не
являются исключением, так как,

стимулируя активность эффекторов и порождая некоторое взаимодействие, они вызывают изменение в состоянии относительной активности рецепторных элементов, расположенных на рецепторных поверхностях.

Из сказанного вытекает одно фундаментальное следствие: *если состояния нервной активности сами не указывают на свой источник (посредством сопутствующих событий, их местоположений или через последствия новых взаимодействий, которые ими порождены), тогда различие между состояниями нервной активности,*

порождаемыми изнутри и извне, определить невозможно.

(2) Отношения, с которыми взаимодействует нервная система,— это отношения, порождаемые физическими взаимодействиями организма, и, следовательно, они зависят от его анатомической организации. С точки зрения наблюдателя организм взаимодействует с некоторой данной сущностью, которая может описываться наблюдателем в его когнитивной области. В действительности же изменения нервной системы наблюдаемого организма вызываются изменениями

активности нервных клеток, связанных с чувствительными элементами, то есть с изменениями, которые конституируют воплощение отношений, возникающих как итог взаимодействия. Это не те отношения, которые могут описываться наблюдателем как отношения, имеющие место в его когнитивной области между составляющими свойствами сущности; это отношения, порождаемые в самом взаимодействии. Они зависят как от структурной организации организма, так одновременно и от свойств вселенной, подходящих для области

взаимодействий, которая определяется этой организацией. Когда бы такое отношение не возникало, на сенсорной поверхности, в нейронах, соприкасающихся с чувствительными элементами, возникает все время одно и то же состояние относительной активности. Два взаимодействия, вызывающие одно и то же состояние относительной активности, для нервной системы не отличимы друг от друга, сколь различными ни были бы они в когнитивной области наблюдателя.

(3) Каждое отношение воплощено

В некотором состоянии относительной активности нервных клеток, и одновременно каждое состояние относительной активности своим действием вносит изменения в относительную активность других нервных клеток. Таким образом, будучи воплощены в состояниях относительной активности, отношения сами становятся единствами внутренних взаимодействий и порождают дополнительные отношения, которые в свою очередь также воплощены в состояниях относительной активности, а эти последние в свою очередь также могут становиться

единствами внутренних взаимодействий, и т.д. рекурсивно.

(4) Во внешнем взаимодействии модификация состояния активности нервной системы происходит под влиянием изменения относительной активности нейронов, которые, будучи тесно связаны с чувствительными элементами, воплощают в себе отношения, данные в этом взаимодействии. Поэтому можно сказать, что различные, порожденные таким образом состояния активности являются репрезентациями отношений (которые даны организму на его сенсорных поверхностях в

результате его взаимодействия), а не репрезентациями независимой среды и, тем более, не описанием окружающей среды, которое по необходимости дается в терминах сущностей, лежащих исключительно в когнитивной области наблюдателя. Во внутреннем взаимодействии модификация состояния активности нервной системы происходит под влиянием одного из ее собственных под-состояний относительной активности которое воплощает в себе некоторое множество отношений. При этом новое состояние относительной активности является репрезентацией отношений (которые

даны во внутреннем взаимодействии), а не независимым множеством отношений или их описанием в терминах сущностей того или иного рода, вроде мыслей, принадлежащих только когнитивной области наблюдателя.

(5) Классы отношений, которые могут быть воплощены в организме, задаются а) эволюцией общей структурной организации организма, в частности, его чувствительных элементов, определившей классы отношений, доступных нервной системе, и б) эволюцией конкретной организации нервной системы, определяющей для каждого класса

животных (вида) конкретный способ того, как эти отношения порождают поведение, релевантное для их сохранения.

(6) Для любого класса отношений конкретные отношения, данные как результат настоящего взаимодействия, воплощены во множестве конкретных состояний активности, имеющих место в настоящем. Это не зависит от предшествующего существования системы. Тем не менее релевантность поведения, порожденного этими состояниями активности для поддержания живой системы, функционально

предопределена этим
предшествующим состоянием и
может зависеть как от эволюционной
истории вида, так и от прошлого
опыта отдельного организма. В
первом случае я буду говорить об
инстинктивном поведении, во
втором—о поведении,
приобретенном в результате
научения. Описание научения в
терминах прошлого и настоящего
поведения принадлежит
когнитивной области наблюдателя,
поскольку поведение организма
всегда имеет место в настоящем.
Однако и наблюдатель,
взаимодействуя с описаниями,

которые он сам порождает, может оперировать с взаимодействиями, которые не повторяются вновь и вновь, так, как если бы они имели место в настоящем. Этот очевидный парадокс разрешается путем порождения понятия времени— прошлого, настоящего и будущего— как нового расширения области взаимодействий. Во всех случаях, когда имеет место взаимодействие, являющееся элементом класса, с которым организм сталкивается впервые, достаточно лишь, чтобы порождаемое им состояние активности сопровождалось подавлением особого

сопутствующего внутреннего
состояния активности
(проявляющегося, говоря языком
наблюдателя, в эмоциях тревожности
или неуверенности), чтобы
повторение взаимодействия того же
класса, происходящее без
сопровождения подобного состояния,
переживалось бы организмом как не
новое (в том смысле, что оно может
порождать установившееся
поведение, не вызывая при этом
сопутствующего ему чувства
тревоги), а значит как *познанное*.

Любое переживание, не
сопровождаемое чувством тревоги,
может описываться как познанное и

служить основой для функционального понятия времени.

(7) Воплощения отношений, порождаемых внешними или внутренними взаимодействиями, по своей природе не отличимы друг от друга: и те, и другие—это множества состояний нейронной активности, о которых можно сказать, что они репрезентируют взаимодействия. В нервной системе, способной взаимодействовать с некоторыми из своих собственных внутренних состояний, как если бы они были независимыми сущностями, это ведет к двум следствиям:

(а) Различие между

взаимодействиями, порождаемыми извне или изнутри, может возникнуть лишь благодаря одновременному с взаимодействиями протеканию событий, указывающему на источник (будь то сенсорная поверхность или что-нибудь иное) состояния активности, вызываемого этими событиями, или же благодаря результату новых, инициированных ими взаимодействий. Нервная система, способная оперировать своими состояниями активности, порожденными изнутри, как состояниями, которые отличаются от состояний, порожденных извне (то есть может различать их источники

происхождения), способна к абстрактному мышлению.

(б) Нервная система может взаимодействовать с репрезентациями своих взаимодействий (следовательно, взаимодействий организма) бесконечно рекурсивным образом.

(8) Четыре комментария:

(а) Такие понятия, как воплощение репрезентации, выражают соответствие, которое наблюдатель видит между отношениями или множествами отношений и различными состояниями активности нервной системы, и как таковые принадлежат его

когнитивной области. Ими описывается функциональная организация нервной системы, как она представлена в когнитивной области наблюдателя, и указывается способность нервной системы оперировать некоторыми из своих собственных состояний как независимыми сущностями, с которыми она может взаимодействовать. В них отсутствует характеристика природы функциональной субординации нервной системы своим собственным состояниям. Эта субординация имеет характер функционально замкнутой,

определяемой состоянием
сверхустойчивой системы, которая
модулируется взаимодействиями
(Ashby, 1960).

(б) Замкнутость функциональной
организации нервной системы
является следствием того, что
область взаимодействий живой
системы самореферентна. Каждое
изменение состояния организма с
необходимостью влечет за собой
следующее изменение состояния и т.
д. (рекурсивным образом) при
постоянном сохранении
фундаментальной круговой
организации. Анатомическая и
функциональная организации

нервной системы направлены на сохранение неизменными определенных отношений между рецепторными и эффекторными поверхностями организма, который, двигаясь в собственной области взаимодействий, только таким способом и может сохранить свою идентичность. Таким образом, всякое поведение, поскольку оно контролируется нервной системой, должно (причем с неизбежностью ввиду организации ее структуры) через изменения в эффекторных поверхностях вести к специфическим изменениям в рецепторных поверхностях, которые,

в свою очередь, должны вызывать изменения в эффекторных поверхностях, которые снова... и так далее, рекурсивным образом. Таким образом, поведение представляет собой функциональный континуум, наделяющий жизнь организма единством путем трансформаций организма, происходящих в самореферентной области его взаимодействий. Очевидной необходимостью представляется нам то обстоятельство, что архитектура центральной нервной системы субординирована в эволюционном плане топологии сенсорных и эффекторных поверхностей.

(в) Так как нервная система может взаимодействовать со своими внутренними состояниями, как если бы они были независимыми сущностями, эти внутренние состояния включаются в континуум поведения в качестве модулирующих факторов. Для этого требуется такое анатомическое и функциональное внутреннее отражение, при котором внутренняя организация нервной системы может проецировать себя на самое себя, сохраняя при этом свои морфологические и функциональные топологические отношения, как это происходит с рецепторными и эффекторными поверхностями,

проецирующими себя на самих себя. С развитием у млекопитающих новой коры эволюция в этом направлении стала приобретать автономность; новая кора возникает как центр внутренней анатомической проекции, а ее эволюция в этом направлении сопровождается увеличением зависимости организма от собственных состояний нервной активности.

(г) Замкнутая природа функциональной организации нервной системы (открытая лишь для модуляций путем взаимодействий), особенно очевидна при систематических наблюдениях, когда

четко обнаруживается, что поведение субординировано соотношениям активности рецепторных и эффекторных поверхностей (Held and Hein, 1963). Например, эксперименты Хельда и Хайна показали, что кошка, воспитанная в темноте, которую на свету в пассивном состоянии всегда перемещала другая кошка, так и не научалась визуально контролировать свою среду. Из этих наблюдений ясно, что «визуальное оперирование» окружающей средой—это отнюдь не оперирование средой, а образование такого комплекса корреляций между эффекторными (мышечными) и

рецепторными (проприоцепторными и визуальными) поверхностями, что то или иное конкретное состояние рецепторных поверхностей может явиться причиной конкретного состояния эффекторных поверхностей, вызывающего новое состояние в рецепторных поверхностях... и так далее.

Поведение живой системы подобно движению самолета вслепую (по показаниям приборов), когда состояние эффекторов (двигателей, подкрылков и т. д.) изменяется так, чтобы сохранять постоянными или изменять показания чувствительных приборов

согласно заданной траектории изменений, которая либо фиксирована (задана эволюцией), либо может изменяться во время полета как результат самого состояния полета (научение). То же очевидно из экспериментов, касающихся врожденного восприятия глубины (Gibson, 1950), свидетельствующих о существовании врожденной системы корреляций между определенными состояниями рецепторных и эффекторных поверхностей. Указание на предустановленное восприятие глубины—это описание, принадлежащее когнитивной области

наблюдателя, и оно лишь слегка намекает на опосредованные наблюдателем отношения между элементами, принадлежащими его когнитивной области. Если же это врожденное поведение рассматривать как процесс, то оно соответствует поведению, направленному на оптимизацию сенсорных состояний.

ОПИСАНИЕ

(1) Благодаря своей круговой организации живая система является индуктивной системой, которая всегда функционирует прогностически: что произошло однажды, произойдет вновь. Ее

организация (генетическая и прочая) консервативна и повторяет только то, что работает. Поэтому живые системы—это также исторические системы; релевантность данного способа поведения всегда детерминирована в прошлом. Целевое состояние (говоря языком наблюдателя), контролирующее развитие организма, детерминировано (исключая случаи мутации) геномом родительского организма. Это верно и по отношению к поведению вообще: настоящее состояние определяется исходя из предыдущего состояния, ограничивающего поле возможных

модуляций независимыми
сопутствующими событиями. Если
данное поведение порождается
некоторым данным состоянием
относительной активности в
нервных клетках, тогда повторение
«прежнего состояния»
относительной активности должно
порождать «прежнее поведение»
независимо от того, что является
источником повторения.
Релевантность такого поведения
детерминирована его значимостью
для поддержания живой
организации, а любые последующие
акты живой системы оказываются
одинаковыми именно по отношению

к этой релеватности. По мере того, как расширялась когнитивная область, в ходе эволюции изменялись как типы поведения, так и способы воплощения их релевантности. В различных областях взаимодействий, а значит и в различных полях каузальных отношений для сохранения фундаментальной кругообразности живой организации релевантны различные виды поведения.

(2) Поскольку ниша организма— это множество всех классов взаимодействий, в которые он может вступать, а наблюдатель созерцает организм в окружающей среде,

которую он сам же и определяет, постольку для него любое, отдельно взятое поведение организма выглядит как актуализация ниши, то есть как описание окружающей среды первого порядка (в дальнейшем изложении будет обозначаться заглавной буквой О: Описание). Однако это описание является описанием в терминах поведения (взаимодействий) наблюдаемого организма, а не в терминах репрезентаций состояний окружающей среды. Поэтому отношение между поведением и нишей принадлежит исключительно когнитивной области наблюдателя.

(3) Один организм может вносить модификации в поведение другого организма двумя основными способами:

(а) взаимодействуя с другим организмом так, что оба организма оказываются связанными друг с другом таким образом, что последующее поведение одного из них строго зависит от предыдущего поведения другого; это имеет место, например, при ухаживании или в поединке. Таким образом, два организма могут породить цепочку взаимосвязанного поведения;

(б) ориентируя поведение другого организма на какую-либо часть его

области взаимодействий, отличную от части, в которую входит данное взаимодействие, причем ориентация последней может сравниваться с ориентацией ориентирующего организма. Это может иметь место, если только области взаимодействий обоих организмов в значительной мере совпадают между собой. В этом случае никакой взаимосвязанной цепочки поведения не возникает, потому что последующее поведение обоих организмов зависит от исхода независимых, хотя и параллельно протекающих, взаимодействий.

В первом случае можно сказать, что организмы взаимодействуют, во

втором—что они общаются (вступили в коммуникацию). Второй случай представляет собой основу для любого языкового поведения. Первый организм порождает (как это видится наблюдателю) Описание своей ниши, которое, будучи значимо само по себе в качестве поведения (в когнитивной области первого организма и независимо от него), ориентирует второй организм в его когнитивной области на взаимодействие, из которого следует поведение, параллельное поведению первого организма, но не связанное с ним. Поведение, которое вызвано ориентирующим поведением,

представляет собой денотативное поведение: оно указывает на такую черту окружающей среды, с которой второй организм сталкивается в своей нише и описывает соответствующим поведением и которую он может трактовать как независимую сущность. Для наблюдателя ориентирующее поведение является Описанием второго порядка (в последующем изложении выделяется курсивом: *описание*), которое является репрезентацией того, денотатом чего оно выступает с точки зрения наблюдателя. В противоположность этому для второго организма

ориентирующее поведение первого организма является коннотативным. Для второго организма оно предполагает взаимодействие в собственной когнитивной области, которое в случае его осуществления порождает поведение, Описывающее один из конкретных аспектов ниши. То, коннотатом чего является ориентирующее поведение, представляет собой функцию когнитивной области ориентируемого организма, а не того, кто ориентирует.

(4) В ориентирующем взаимодействии первого организма поведение как коммуникативное

описание вызывает в нервной системе второго организма специфическое состояние активности. Это состояние активности воплощает в себе отношения, порождаемые взаимодействием, и является репрезентацией поведения второго организма (Описанием его ниши), возникшего как коннотат ориентирующего поведения первого организма. Представляя собой состояние нейронной активности, эта репрезентация может в принципе трактоваться нервной системой как единство взаимодействий, так что второй организм при наличии

соответствующей способности
может взаимодействовать с
репрезентациями собственных
Описаний своей ниши, как если бы
они были независимыми
сущностями. Все это ведет к
порождению еще одной области
взаимодействий (а значит, и
дополнительного измерения
когнитивной области), области
взаимодействий с репрезентациями
поведения (взаимодействий),
включая и ориентирующие
взаимодействия, как если бы эти
репрезентации были независимыми
сущностями внутри ниши,—к
порождению *языковой* области.

(5) Если организм может порождать коммуникативное *описание*, а затем взаимодействовать со своим собственным состоянием активности, являющимся репрезентацией этого описания, порождая при этом еще одно такое *описание*, которое ориентирует относительно этой репрезентации..., тогда процесс этот может в принципе осуществляться рекурсивным образом до бесконечности, а организм становится *наблюдателем*; он порождает дискурс как область взаимодействий с репрезентациями коммуникативных *описаний*

(ориентирующих актов поведения).

Более того, если подобный наблюдатель посредством ориентирующего поведения может ориентировать себя относительно себя самого, а затем порождать коммуникативные *описания*, которые ориентируют его относительно *описания* этой самоориентации, тогда, осуществляя все это рекурсивно, он может *описывать* себя описывающим себя. ... до бесконечности. Таким образом, дискурс путем коммуникативного *описания* порождает парадокс самоописания, то есть *самосознание*, выступающее в качестве новой

области взаимодействий.

(6) Нервная система, способная рекурсивно взаимодействовать со своими собственными состояниями, как если бы они были независимыми сущностями, может делать это независимо от способов порождения этих состояний и в принципе может бесконечно повторять эти рекурсивные взаимодействия. Единственно, что ограничивает ее— это необходимость того, чтобы прогрессирующее преобразование ее актуального и потенциального поведения (которое в такой системе необходимо сопутствует самому поведению) прямо или косвенно

было подчинено сохранению фундаментальной кругообразности живой организации. Языковая область, наблюдатель и самосознание—все они возможны постольку, поскольку все они возникают как различные области взаимодействий нервной системы со своими собственными состояниями, репрезентирующими различные модальности взаимодействий организма.

МЫШЛЕНИЕ

(1) Я полагаю, что в нервной системе, детерминированной

состоянием, нейрофизиологический процесс, состоящий в том, что нервная система взаимодействует с некоторыми из своих собственных внутренних состояний, как если бы они были независимыми сущностями, соответствует тому, что мы называем мышлением. Такие внутренние состояния нервной активности, в остальном подобные другим состояниям нервной активности, участвующим в спецификации поведения, как это имеет место, например, в рефлекторных механизмах, порождают поведение, вызывая в нервной системе специфические

изменения состояния. Как понятие таким образом мышление, так и рефлекторные механизмы представляют собой нейрофизиологические процессы, предопределяющие поведение; однако они и различаются между собой, так как в случае рефлекторного действия мы в своем *описании* можем проследить цепочку нервных взаимодействий, которая начинается со специфического состояния активности на сенсорных поверхностях, а в случае мышления цепочка нервных взаимодействий, приводящая к данному поведению

(изменению в эффекторных поверхностях), имеет своим началом некоторое, поддающееся различению состояние активности самой нервной системы, независимо от того, как оно могло возникнуть. Соответственно мышление представляет собой такой модус работы нервной системы, при котором ее внутренняя анатомическая проекция (возможно, многократная) функционально отражается на самом себя.

(2) Процесс мышления, как он охарактеризован выше, по необходимости не зависит от языка. То, что это так даже в случае того,

что мы называем «абстрактным мышлением», очевидно из наблюдений за человеческими субъектами с расщепленным мозгом. (Gazzaniga, Bogen and Sperry, 1965). Эти наблюдения показывают, что несмотря на то, что у неречевого полушария отсутствует способность к речи, в нем ... могут совершаться операции, которые наблюдатель назвал бы абстрактным мышлением, и что «безъязычие» этого полушария означает лишь то, что оно не может порождать дискурс. Рассуждая о понятиях или идеях, мы *описываем* собственные взаимодействия с репрезентациями своих *описаний*, а

благодаря операциям в языковой области мы мыслим. Трудность возникает вот почему: вместо того, чтобы присмотреться к тому функциональному процессу, благодаря которому *описания* оказываются возможными, мы рассматриваем мышление через наше *описание* в терминах понятий, как если бы мышление было чем-то специфически человеческим и при этом было бы изоморфно представлениям, воплощенным в *описаниях*.

ЕСТЕСТВЕННЫЙ ЯЗЫК

(1) Языковое поведение является

ориентирующим поведением; оно ориентирует ориентируемого в когнитивной области последнего на взаимодействия, которые не зависят от природы самих ориентирующих взаимодействий. Насколько та часть когнитивной области организма, на которую ориентируемый ориентирован подобным образом, не детерминирована генетически, а определяется через взаимодействия, настолько один организм может в принципе ориентировать другой организм на любую часть своей когнитивной области посредством произвольных способов поведения, которые также определяются

взаимодействиями. Однако такие консенсуальные ориентирующие взаимодействия возможны только, если области взаимодействий двух организмов в определенной мере можно сравнивать между собой, ибо только в этом случае два организма способны выработать конвенциональную и при этом конкретную систему коммуникативных *описаний* для ориентации друг друга на ко-оперативные классы взаимодействий, релевантных для обоих этих организмов.

(2) Чтобы понять, как естественные языки возникли в

процессе эволюции, надо выявить такую их фундаментальную биологическую функцию, которая в ходе естественного отбора могла бы их породить. До сих пор такое понимание было невозможно, потому что язык считали денотативной символической системой, предназначенной для передачи информации. Однако если бы биологическая функция языка состояла в передаче информации, то для того, чтобы он мог возникнуть в процессе эволюции, необходимо было бы предварительное существование функции денотации, из которой и могла бы развиться

символическая система передачи информации. Но именно функцию денотации и требуется объяснить в первую очередь с точки зрения ее происхождения в процессе эволюции. Напротив, если признать, что язык коннотативен, а не денотативен, и что функция его состоит в том, чтобы ориентировать ориентируемого в его собственной когнитивной области, а не в том, чтобы указывать ему на независимые от него сущности, то очевидно, что усвоенные ориентирующие взаимодействия воплощают в себе функцию неязыкового происхождения, которая в условиях

естественного отбора
взаимодействий, способных
применяться рекурсивно, может
порождать в процессе эволюции
систему ко-оперативных
консенсуальных взаимодействий
между организмами, то есть
естественный язык. Конкретные
ориентирующие взаимодействия, как
и любое другое усвоенное поведение,
возникают в результате замены
одного типа взаимодействия другим,
так что это последнее и оказывается
причиной данного поведения;
происхождение же ориентирующих
взаимодействий совершенно не
зависит от степени сложности

системы ко-оперативных взаимодействий, возникшей в результате их рекурсивного применения, поскольку оно (происхождение о.в.) обеспечено способностью нервной системы к научению. Ориентирующие взаимодействия, широко распространенные также и у других животных, особенно очевидны у приматов, наблюдая за которыми легко видеть, как слышимое и видимое поведение одного индивида ориентирует других в их когнитивных областях (Faу, 1968), и у дельфинов, которые, по-видимому, выработали богатую и эффективную

систему ко-оперативных аудиальных взаимодействий (Lilly, 1967). В соответствии с вышесказанным, я считаю, что усвоенные путем научения ориентирующие взаимодействия вкупе со способом поведения, допускающим независимое рекурсивное расширение такой области взаимодействий организма, как социальная жизнь и/или изготовление и употребление орудий, явились, повидимому, той основой, исходя из которой в процессе эволюции совершался отбор ориентирующего поведения, приведшего у гоминидов к

появлению современных языков.

(3) Поведение (функция) зависит от анатомической организации (структуры) живой системы, поэтому анатомию невозможно правомерным образом отделить от поведения: эволюция поведения—это эволюция анатомии, и наоборот: анатомия дает основание для поведения, а значит и для разнообразия последнего; поведение же обеспечивает основу для действия естественного отбора, а значит для преобразования в ходе истории анатомической организации организма. Однако и структура, и функция соотносятся с перспективой, задаваемой

взаимодействиями системе и их нельзя рассматривать независимо от условий, определяющих эту систему как единство взаимодействий, ибо то, что в одной перспективе является единством взаимодействий, в другой оказывается лишь компонентом более крупного единства взаимодействий или же представляет собой несколько независимых единств. Процесс эволюции живых систем оказывается детерминистическим процессом неизбежно возрастающей сложности именно благодаря динамике процесса индивидуации как процесса, происходящего во времени,

когда при наличии подходящих обстоятельств каждое состояние изменяющейся системы может стать единством взаимодействий. Так, в эволюции языка естественный отбор, действуя на ориентирующее поведение как на функциональное поведение, которое, будучи развито, способствует значительному возрастанию ко-операции между общественными животными, привел к анатомическим изменениям, дающим основу для усложнения ориентирующего поведения и диверсификации взаимодействий, на которые человек может быть ориентирован в своей когнитивной

области. Ориентирующее поведение усложнилось в результате усложнения и диверсификации моторного поведения, в первую очередь в результате развития артикуляционных органов (vocalization) и изготовления орудий труда. Взаимодействия, на которые человека можно ориентировать, стали разнообразнее благодаря сопутствующему расширению внутренней проекции мозга на самого себя через посредство новых взаимосвязей между различными участками головного мозга (сравнительно с другими приматами), между участками коры

и подкорковыми ядрами (Geschwind, 1964), а кроме того, возможно, и между различными слоями коры и клеточными системами внутри самой коры головного мозга.

(4) До тех пор, пока язык считается денотативным, на него приходится смотреть как на некое средство для передачи информации, как если бы что-то от одного организма передавалось другому таким образом, что спецификации «отправителя» уменьшали область неопределенности «получателя». Но стоит признать, что язык коннотативен, а не денотативен и что его функция состоит в том, чтобы

ориентировать ориентируемого в его когнитивной области, не обращая внимания на когнитивную область ориентирующего, как становится очевидным, что никакой передачи информации через язык не происходит. Выбор того, куда ориентировать свою когнитивную область, совершается самим ориентируемым в результате независимой внутренней операции над собственным состоянием. «Сообщение» является причиной выбора, однако произведенная им ориентация не зависит от того, какие репрезентации включает в себе это «сообщение» для самого

ориентирующего. Строго говоря, никакой передачи мысли между говорящим и его слушателем не происходит. Слушатель сам создает информацию, уменьшая неопределенность путем взаимодействий в собственной когнитивной области. Консенсус возникает лишь благодаря кооперативным взаимодействиям, в которых результирующее поведение каждого из организмов служит поддержанию их обоих. Наблюдатель, созерцающий коммуникативное взаимодействие между двумя организмами, уже выработавшими некую

консенсуальную лингвистическую область, может описывать это взаимодействие как денотативное. Ему кажется, что сообщение (знак) является денотатом объекта, который *Описывается* (специфицируется) поведением ориентируемого, и что поведение ориентируемого детерминировано этим сообщением. Но поскольку исход взаимодействия детерминирован в когнитивной области ориентируемого независимо от того, какой смысл имеет это сообщение в когнитивной области ориентирующего, постольку денотативная функция сообщения принадлежит лишь когнитивной

области наблюдателя и никак не определяет действительной эффективности коммуникативного взаимодействия. Ко-оперативное поведение, которое может развиваться из этих коммуникативных взаимодействий, является вторичным процессом, не зависящим от действительной эффективности последних. И если в обыденных рассуждениях разговоры о передаче информации, по-видимому, вполне обычны, то лишь потому, что говорящий молчаливо полагает, будто его слушатель тождествен ему, а значит и когнитивная область последнего

тождественна его собственной когнитивной области (чего никогда не случается), и искренне удивляется, когда возникает то или иное «недоразумение». Такой подход оправдан для систем коммуникации, созданных человеком, в которых разработчик явно или неявно исходит из представления о тождественности отправителя и получателя, так что сообщение, если только оно не искажено в процессе передачи, на приеме неизбежно отбирает то же множество состояний, которое репрезентировано им в исходном пункте. В отношении естественных языков такой подход не оправдан.

(5) Выбор того, на что ориентироваться в собственной когнитивной области в результате языкового взаимодействия, принадлежит слушателю. Поскольку механизм выбора, как это свойственно каждому нейронному процессу, зависит от состояния, постольку состояние активности, из которого должен возникнуть выбор (новое состояние нейронной активности), ограничивает возможные выборы, представляя собой в ориентируемом субъекте некую систему отсчета. Сказанное действительно и для говорящего: состояние активности, из которого

возникает его коммуникативное *описание* (языковые высказывания), представляет собой систему отсчета, задающую его выбор. Все те взаимодействия, которые независимо друг от друга определяют системы отсчета каждого из участников разговора, образуют собой контекст, где имеет место данное языковое взаимодействие. Таким образом, каждое языковое взаимодействие по необходимости зависит от контекста, причем, несмотря на различие систем отсчета данных двух процессов, эта зависимость носит строго детерминистический характер как для ориентирующего, так и для

ориентируемого. Как бы то ни было, неоднозначность языкового взаимодействия, отмечаемая наблюдателем, справедлива только для него самого, поскольку он не имеет доступа к контексту, в котором происходит это взаимодействие. Предложение «Преследования полицейских довольно опасны» однозначно для обоих собеседников независимо от последующего поведения, которое оно порождает в каждом из них; для наблюдателя же, стремящегося прогнозировать ход последующих взаимодействий, это предложение неоднозначно.

(6) Если языковые взаимодействия

воспринимать как ориентирующие взаимодействия, то можно заметить, что в функциональном плане нельзя отделить друг от друга семантику и синтаксис, несмотря на кажущуюся легкость, с какой они различаются в описаниях наблюдателя. Истинность сказанного подтверждается двумя соображениями:

(а) Некоторая последовательность коммуникативных *описаний* (в нашем случае—слов) скорее всего явится причиной возникновения в ориентируемом субъекте последовательности ориентаций, сменяющих друг друга в его когнитивной области, причем каждая

из ориентаций возникает из состояния, оставшегося после предыдущей ориентации. Это хорошо видно на примере предложения «Преследования полицейских довольно опасны», в котором каждое из слов, последовательно сменяющих друг друга, ориентирует слушателя на некоторое конкретное взаимодействие в своей собственной когнитивной области, релевантное некоторым конкретным образом (проявляющимся в порождаемом им поведении), зависящим от предыдущей ориентации. Мы не должны упускать из виду этого факта, несмотря на то, что

наблюдателю, видимо, легче описать слово «опасны» (или любое другое слово), указывая на его грамматические или лексические функции, нежели определить конкретную природу ориентации, вызываемой этим словом. Наблюдатель рассуждает, пользуясь языком, так, что любое объяснение слова «опасны», которое он может дать, лежит в области описания, тогда как ориентация, вызываемая самим словом, ориентация как изменение состояния самого слушателя—это некоторое внутреннее взаимодействие в *его* собственной когнитивной области.

(б) Целая серия коммуникативных описаний сама по себе может являться коммуникативным описанием. Будучи завершена, она в целом может ориентировать слушателя на видение с точки зрения, обусловленной тем состоянием, к которому она сама же его и привела. Ограничение на подобные усложнения налагается исключительно способностью нервной системы проводить различия между своими собственными различными внутренними состояниями и взаимодействовать с ними, как если бы они были независимыми

сущностями.

(7) Языковое поведение представляет собой процесс непрерывной ориентации. Поэтому то новое состояние, в котором система оказывается после языкового взаимодействия, возникает в итоге языкового поведения. Правила синтаксиса и порождающей грамматики (Chomsky, 1968) указывают на повторяющиеся черты, которые наблюдатель отмечает в языковом поведении (и сумел бы заметить в любом поведении), которые, будучи порождением функциональной организации системы, задают спецификацию

взаимодействий, возможных в любой данный момент времени. Правилами такие правила являются только в когнитивной области наблюдателя, то есть в сфере описаний, поскольку в любой системе переходы от одного состояния к другому, являясь внутренними процессами, не связаны с природой вызываемых ими взаимодействий. Любая корреляция между различными областями взаимодействий принадлежит исключительно когнитивной области наблюдателя и предстает в виде отношений, возникающих как результат его одновременных взаимодействий с обеими областями.

(8) Координированные состояния нейронной активности, специфицирующие тот или иной вид поведения как серию состояний эффекторов и рецепторов, обретающих в консенсуальной области свой смысл, с точки зрения нейрофизиологии их порождения не отличаются от других координированных состояний нейронной активности, специфицирующих другие виды поведения, обладающие врожденным или приобретенным смыслом (ходьбу, полет, игру на музыкальном инструменте). Поэтому несмотря на всю сложность моторных и

сенсорных координаций, связанных с порождением речи, своеобразие языкового поведения состоит не в сложности или природе серии эффекторных и рецепторных состояний, конституирующих это поведение, а в той релевантности, которую такое поведение приобретает для поддержания фундаментальной круговой организации взаимодействующих организмов благодаря развитию консенсуальной области ориентирующих взаимодействий. Говорение, ходьба и игра на музыкальном инструменте различаются между собой не

природой координированных нейронных процессов, которыми они специфицируются, а под-областями взаимодействий, в которых они приобретают свою значимость.

(9) Ориентирующее поведение в организме с нервной системой, способной рекурсивно взаимодействовать со своими собственными состояниями, расширяет когнитивную область этого организма, давая ему возможность рекурсивно взаимодействовать с описаниями своих собственных взаимодействий. В результате:

(а) Естественный язык возникает

как новая область взаимодействий, в которой модификации организма вызываются его же *описаниями* своих взаимодействий, воплощенными в состояниях активности нервной системы. С этого момента эволюция организма испытывает на себе влияние собственных взаимодействий в областях наблюдения и самосознания.

(б) Естественный язык—по необходимости порождающий, ибо он является результатом рекурсивного применения одной и той же операции (выступающей в качестве нейрофизиологического

процесса) к результатам этого применения. (в) Новые последовательности ориентирующих взаимодействий (новые предложения) внутри консенсуальной области по необходимости понятны слушателю (ориентируют его), потому что каждый из компонентов, входящих в эти последовательности, обладает определенными ориентирующими функциями в качестве одного из членов консенсуальной области, в определение которой он вносит свой собственный вклад.

ПАМЯТЬ И НАУЧЕНИЕ

(1) Научение как процесс

заключается в преобразовании через опыт поведения организма таким образом, чтобы оно прямо или косвенно служило поддержанию его фундаментальной кругообразности. Так как организация живой системы в общем и нервной системы в частности детерминирована состоянием, то это преобразование является историческим процессом, когда каждый способ поведения представляет собой основу, на которой развивается новое поведение. Происходит это либо благодаря изменениям возможных состояний, которые могут возникать в нервной системе в результате того

или иного взаимодействия, либо благодаря изменениям правил перехода от состояния к состоянию. Таким образом, организм находится в постоянном процессе становления, характеристики которого задаются бесконечной последовательностью взаимодействий с независимыми сущностями, производящими отбор его изменений состояния, но не специфицирующими их.

(2) Научение происходит таким образом, что поведение, усвоенное организмом, наблюдателю кажется поведением, которое оправдано с точки зрения прошлого благодаря тому, что организм вбирает в себя

репрезентацию окружающей среды, которая, служа напоминанием о прошлых событиях, вносит модификации в его нынешнее поведение. Тем не менее сама система функционирует в настоящем, и для нее научение является вневременным процессом преобразования. Находясь в потоке переживаний, организм не может определять заранее, когда ему изменяться, а когда нет. Не может он заранее определить и то оптимальное функциональное состояние, которого он должен достичь. Преимущество того или иного конкретного поступка, равно

как и самого способа поведения, можно определить лишь апостериори, в результате актуального поведения организма, подчиненного поддержанию его фундаментальной кругообразности.

(3) Нервная система, способная к научению, является системой, в которой каждое последующее состояние детерминировано предыдущим состоянием; ей свойственна релятивистическая саморегулирующаяся организация. Эта организация определяет область взаимодействий нервной системы через состояния нейронной активности, постоянство которых

поддерживается ею как внутри самой себя, так и на своих сенсорных поверхностях; она специфицирует эти состояния в любой момент как путем функционирования системы, так и путем самого научения (преобразования в ходе истории). Следовательно, эта система должна быть способна испытывать непрерывные преобразования, которые распространяются как на состояния, сохраняемые ею постоянными, так и на способы перехода к ним. При этом каждое взаимодействие, сопровождаемое новыми классами событий, должно эффективно модифицировать в том

или ином направлении (что находит отражение в кривых научения). Так как система должна преобразовываться в непрерывном процессе становления, в котором отсутствует предварительная спецификация конечного состояния, то окончательная спецификация и оптимизация нового поведения могут возникать лишь как результат кумулятивного эффекта множества равнонаправленных взаимодействий. Каждое из этих взаимодействий отбирает в области структурных изменений, допускаемых структурным динамизмом нервной системы, такие изменения, которые

не препятствуют ее дальнейшему функционированию, обеспечивающему сохранение фундаментальной круговой организации организма. В ином случае организм распадается.

(4) Проведенный ранее анализ нервной системы показал, что в состояниях нейронной активности, возникающих в нервной системе благодаря взаимодействиям, воплощены отношения, которые даны в этом взаимодействии, а не репрезентации ниши или окружающей среды, как их описал бы наблюдатель. Этот анализ показал также, что в функциональном

отношении такие воплощения представляют собой изменения в способе реагирования нервной системы как системы замкнутой на самое себя, на модулирующие влияния последующих взаимодействий. Из этого следует, что то, что наблюдатель называет словами «припоминание» и «память», никак не может быть процессом, в ходе которого организм, прежде чем принять какое-либо решение, сопоставляет каждое новое переживание с хранящейся у него репрезентацией ниши. С помощью этих слов называют, напротив, систему, испытывающую

модификации, которая способна синтезировать новое поведение, релевантное для ее состояния активности в настоящий момент.

(5) Известно, что в результате действия различных факторов, сопровождающих активность, имеющую место в нейропилах коллекторной и эффекторной зон нейронов, функции переноса этих нейронов изменяются. Хотя неизвестно, что именно представляют собой эти изменения (появление новых синапсов или же изменение их размеров, изменения мембран или же изменения в последовательностях приходов

спайков в пункты ветвления аксонов), тем не менее, исходя из релятивистической организации нервной системы можно предположить, что результатом их будут локальные морфологические и функциональные изменения, которые являются не репрезентацией какого-либо конкретного взаимодействия, а устойчивым изменением реактивности нервной системы. Анатомическое и функциональное преобразование нервной системы должно осуществляться непрерывно в виде изменений в клетках, которые могут стабилизироваться вплоть до следующей модификации, способной

пойти в любом направлении относительно предыдущей модификации. В ином случае они угасают сами собой после определенного числа взаимодействий, причем эти изменения вызываются локальными стимулами и отбираются актуальными факторами, сопровождающими активность, которая имеет место в самой нейропиле.

(6) Никакие изменения, происходящие в нервной системе во время научения, не должны нарушать непрерывности ее функционирования в качестве

саморегулирующейся системы. Единство, которое наблюдатель видит в живой системе на всем протяжении ее непрерывного преобразования, является единством строго функциональным. Поэтому в тех случаях, когда наблюдателю представляется, будто имеет место одно и то же поведение, постоянным оказывается лишь некоторое множество отношений; они-то, по определению наблюдателя, и характеризуют это поведение, а не какое бы то ни было изменение в нейрофизиологическом процессе, благодаря которому возникает само поведение или же какой-нибудь еще

не принятый наблюдателем во внимание аспект самого поведения. Научение как некоторое отношение между последовательно сменяющимися друг друга способами поведения организма (то есть, такое отношение, когда поведение в настоящем кажется ему результатом преобразования прошлого поведения, происходящего благодаря припоминанию некоторого конкретного события, имевшего место в прошлом) принадлежит когнитивной области наблюдателя, являясь упорядоченным описанием *его* переживаний. Равным образом и рассуждения о памяти, в которых

ссылаются на некую репрезентацию прошлых переживаний, присутствующую в обучающемся организме,—это описание наблюдателем своих упорядоченных взаимодействий с наблюдаемым организмом; с точки зрения нейрофизиологии память как хранилище репрезентаций окружающей среды, которые могут извлекаться оттуда по мере надобности, является фикцией.

(7) Для того чтобы два взаимодействия, во всех отношениях эквивалентные друг другу, воспринимались системой как различные элементы одного и того

же класса, достаточно, чтобы состояние системы после взаимодействия изменилось таким образом, что во всех случаях, когда имеет место сходное с первым взаимодействием, этому последнему не сопутствовало бы некое внутренне детерминированное состояние, притом, что внешнее поведение системы остается прежним. Это своеобразное состояние можно было бы описать как состояние, являющееся репрезентацией эмоциональной коннотации неуверенности, которая, присутствуя во всех случаях, когда какой-либо класс взаимодействий испытывается

впервые, после этого испытания подавляется. Отсутствие такого сопутствующего состояния будет являться достаточным основанием для того, чтобы ко всем повторяющимся взаимодействиям одного и того же класса отнестись иным образом (то есть как к известным). Я полагаю, что подобные модификации реактивности нервной системы конституируют основу для однонаправленного упорядочения переживаний в живой системе путем «узнавания» при отсутствии каких-либо репрезентаций ниши. Взаимодействия, происходящие

впервые, которые из-за ошибки системы не сопровождаются вышеупомянутым сопутствующим внутренним состоянием (эмоциональной коннотацией неуверенности), будут трактоваться системой как известные ей, что описано как явление *deja vu* [\[3\]](#) . И наоборот, если сопутствующее состояние активности, соответствующее этой эмоциональной коннотации, не подавляется, тогда любое повторяющееся взаимодействие будет восприниматься системой как новое (потеря кратковременной памяти).

(8) Если такая система обладает способностью к дискурсу, то тогда путем приписывания своим переживаниям однонаправленного порядка, который основывается на различиях их эмоциональных коннотации, система порождает темпоральную область и, продолжая в настоящем функционировать как вневременная система, взаимодействия свои осуществляет через описания в темпоральной области. Прошлое, настоящее и будущее, как и время вообще, принадлежат исключительно когнитивной области наблюдателя.

НАБЛЮДАТЕЛЬ

Эпистемологические и онтологические следствия

(1) Когнитивная область—это вся область взаимодействий организма. Расширить когнитивную область можно, если порождаются новые способы взаимодействия. Нашу когнитивную область расширяют приборы.

(2) Возможности расширения когнитивной области неограниченны; это исторический процесс. В ходе эволюции наш мозг, мозг наблюдателя, стал

специализированным прибором для различения отношений—отношений, порождаемых как извне, так и изнутри,—важно только, чтобы эти отношения были даны нам в результате взаимодействий или опосредованы ими, а также были бы воплощены в состояниях относительной активности нейронов. Происходит это в обстоятельствах, когда различия между состояниями относительной активности (которые наблюдателем воспринимаются как репрезентация взаимодействий организма) для нервной системы, функционирующей как замкнутая система, являются

лишь изменениями отношений активности, возникающих между ее компонентами в то время, когда она порождает внутренние и сенсорно-моторные корреляции, отбираемые состояниями организма. Здесь можно отметить два аспекта: один касается функциональной организации нервных клеток, которые, реагируя различным образом, обеспечивают различение между разными состояниями относительной активности, воздействующими на них; другой аспект касается способности нервной системы как нейронной организации проводить различение

между своими собственными состояниями по мере того, как они различаются и специфицируются последующими состояниями активности, которые ими же и порождены.

Поведение как континуум самореферентного функционального преобразования возникает благодаря способности нервной системы по-разному взаимодействовать с своими собственными состояниями в непрерывном процессе самопреобразования, независимо от способа порождения этих состояний. Мы не можем определить в абсолютном смысле, что именно

является входом в нашу нервную систему (нервную систему наблюдателя), потому что входом может быть каждое отдельное ее состояние, которое и будет модифицировать ее как взаимодействующую единицу. Мы можем сказать, что нас изменяет каждое внутреннее взаимодействие, потому что оно вносит модификации в наше внутреннее состояние, изменяя нашу установку или перспективу (как некоторое функциональное состояние), отправляясь от которой мы вступаем в новое взаимодействие. В результате этого каждое взаимодействие создает

НОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ, КОТОРЫЕ
ВОПЛОЩАЮТСЯ В НОВЫХ СОСТОЯНИЯХ
АКТИВНОСТИ, И МЫ ВЗАИМОДЕЙСТВУЕМ С
НИМИ В ПРОЦЕССЕ, КОТОРЫЙ
ПОВТОРЯЕТСЯ КАК ИСТОРИЧЕСКАЯ
ТРАНСФОРМАЦИЯ, НЕ ИМЕЮЩАЯ ГРАНИЦ.

(3) Наблюдатель порождает
высказываемое им описание своей
когнитивной области (включающей
его взаимодействия с приборами и
через посредство последних). Но
какое бы *описание* он ни давал, это
описание соответствует множеству
допустимых в его нервной системе
состояний относительной
активности, воплощающих в себе
отношения, данные ему его

взаимодействиями. Эти допустимые состояния относительной активности, равно как и те, что ими рекурсивно порождаются, возможны благодаря анатомической и функциональной организации нервной системы и способности последней взаимодействовать со своими собственными состояниями. В свою очередь нервная система развилась как система, которая структурно и функционально подчинена задаче поддержания фундаментальной кругообразности живой организации, а значит воплощает в себе определенную неизбежную логику—логику,

обеспечивающую соответствие между организацией живой системы и взаимодействиями, в которые она может вступать без утраты собственной идентичности.

(4) Наблюдатель может *описывать* систему, которая порождает систему, способную *описывать* наблюдателя. Высказываемое объяснение представляет собой парафразу, некое *описание* синтеза того, что подлежит объяснению; наблюдатель объясняет наблюдателя. Однако высказываемое объяснение относится к области дискурса. Полным же объяснением является только полное воспроизведение.

(5) Область дискурса представляет собой замкнутую область, и выйти из нее посредством того же дискурса невозможно. Поскольку область дискурса—это замкнутая область, то можно сделать следующее онтологическое утверждение: *логика описания есть логика описывающей (живой) системы (и ее когнитивной области)*.

(6) Чтобы дискурс имел место, этой логике необходим некий субстрат. Но мы не можем рассуждать об этом субстрате в абсолютных терминах, поскольку нам пришлось бы его *описывать, описание* же есть некоторое множество

взаимодействий, в которые могут вступать *описывающий* и слушатель, но тогда их рассуждения об этих взаимодействиях будут представлять собой еще одно множество описательных взаимодействий, которые так и остаются в области описаний. Таким образом, хотя по эпистемологическим соображениям этот субстрат нужен, сказать мы о нем, кроме того, что уже подразумевалось в вышеприведенном онтологическом утверждении, ничего не можем.

(7) Как наблюдатели мы живем в области дискурса, взаимодействуя рекурсивным образом с *описаниями*

наших *описаний* и порождая таким образом новые элементы взаимодействия. Как живые системы мы, напротив, являемся замкнутыми системами, которые модулируются взаимодействиями; посредством этих взаимодействий мы определяем независимые сущности, единственная реальность которых заключается в специфицирующих эти сущности взаимодействиях (их Описаниях).

(8) По эпистемологическим соображениям мы можем сказать: существуют свойства, многообразные и неизменные в различных взаимодействиях. Инвариантность

своих во взаимодействиях
обеспечивает сущностям, или
единствам взаимодействиям,
функциональный источник
возникновения. Так как порождение
сущностей происходит через
взаимодействия, которые их
(свойства) определяют, сущности с
различными классами свойств
порождают независимые области
взаимодействий; тем самым
исключается возможность
редукционизма [\[4\]](#).

VI. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, прибегнув к описанию
самореферентной круговой

организации живой системы и проанализировав области взаимодействий, задаваемые такой организацией, я показал, как возникает самореферентная система, которая способна производить *описания* и порождать путем ориентирующих взаимодействий с другими, подобными ей самой системами, и с самой собой как консенсуальную языковую область, так и область самосознания, то есть я показал, как возникает наблюдатель. Уже один этот результат удовлетворяет фундаментальному требованию, выдвинутому нами в самом начале:

„Наблюдатель — живая система, поэтому чтобы понять познание как биологическое явление, необходимо принять в расчет наблюдателя и его роль в познании и дать им объяснение“. Он же подтверждает и обоснованность данного анализа.

Хотя ответы на различные вопросы, поставленные во Введении, и фундаментальные следствия из анализа могут быть обнаружены в самом тексте по мере адекватного изложения теории, тем не менее есть несколько выводов, которые бы мне хотелось представить в явном виде:

(i) Живая организация представляет собой круговую организацию,

обеспечивающую производство или сохранение *компонентов*, специфицирующих ее таким образом, что продуктом их функционирования оказывается сама та организация, которая их производит. Таким образом, живая система представляет собой гомеостатическую систему, в которой ее гомеостатическая организация выступает в роли своей же собственной переменной, постоянство значения которой поддерживается ею благодаря производству и функционированию специфицирующих ее компонентов, причем эта же организация

определяет гомеостатическую систему как единство взаимодействий. Отсюда следует, что живые системы представляют собой подкласс класса круговых и гомеостатических систем. Кроме того, очевидно, что компоненты, о которых говорилось выше, не могут быть специфицированы в качестве частей живой системы наблюдателем, способным делить систему лишь на части, определяемые им посредством своих взаимодействий и необходимым образом принадлежащие исключительно его когнитивной области; эти компоненты не могут

быть детерминированы также и операционально применяемым способом анализа. Точно так же и отношения, благодаря которым эти части образуют, согласно утверждениям наблюдателя, единую систему, суть отношения, возникающие только через его посредство, когда он взаимодействует одновременно и с частями и с целой системой, а значит, они принадлежат исключительно его когнитивной области. Таким образом, хотя наблюдатель может расчленить живую систему на части, которые он сам определяет, *описание* этих частей

не является репрезентацией живой системы и не может быть ею. В принципе, часть должна определяться через ее отношения в единстве, образованию которого она способствует своими действиями и взаимодействиями с другими частями. Осуществить это, однако, невозможно, потому что при расчленении наблюдателем единства на части разрушаются именно те отношения, которые были бы значимы для характеристики частей в качестве действительных компонентов единства. Эти отношения не могут быть выявлены через *описание*, поскольку оно

принадлежит когнитивной области наблюдателя и отражает лишь те его взаимодействия с новыми единствами, которые он создает в ходе своего анализа. Таким образом, строго говоря, у единства нет частей, и единство является единством лишь в той мере, в какой оно обладает областью взаимодействий, определяющей его как нечто отличное от того, по отношению к чему оно является единством. Говорить о единстве можно, только характеризуя его организацию через область взаимодействий, специфицирующих это различие. В таком контексте понятие *компонента*

необходимо только из
эпистемологических соображений
для того, чтобы указать, что
организация единства порождается
нашим описанием, однако природы
его компонентов это
словоупотребление не отражает.

(ii) Для каждой живой системы ее
конкретная самореферентная
круговая организация
специфицирует замкнутую область
взаимодействий, то есть
когнитивную область этой системы,
причем система не может
участвовать ни в одном
взаимодействии, которое не
предписано ей этой организацией.

Поэтому процесс познания для каждой живой системы состоит в том, чтобы, реализуя в собственной замкнутой области взаимодействий некоторое актуальное поведение, создать определенное поле поведения, а не в том, чтобы воспринимать или описывать некую независимую вселенную. Наш когнитивный процесс (то есть когнитивный процесс наблюдателя) отличается от когнитивных процессов других организмов только видами взаимодействий, в которые мы можем вступать (например, наличием языковых взаимодействий), а не природой

самого когнитивного процесса. В этом, строго зависимом от субъекта творческом процессе индуктивный вывод представляет собой необходимую функцию (способ поведения), возникающую как результат самореферентности и кругообразности организации, при которой каждое порождаемое ею взаимодействие и внутреннее состояние трактуются так, как если бы каждое из них должно было бы повториться и представляло бы собой элемент класса.

Таким образом, в функциональном отношении каждое переживание для живой системы является

переживанием некоторого обобщенного события. Однако именно в случае конкретного, а не обобщенного события живой системе требуется множество независимых переживаний для того, чтобы это конкретное событие было специфицировано путем пересечения различных классов взаимодействий. Поэтому, хотя (благодаря преобразованию, которое вызвано взаимодействиями в организмах или в их нервной системе в ходе их предшествующего существования) прошлые взаимодействия и детерминируют индуктивные выводы, производимые

организмами в настоящем, в самом индуктивном выводе эти прошлые взаимодействия не участвуют. Индуктивный вывод как структурное свойство живой организации и процесса мышления не зависит ни от предшествующего существования, ни от отношений между прошлым и настоящим, принадлежащих исключительно области наблюдателя.

(iii) Языковые взаимодействия ориентируют слушателя в его когнитивной области, не специфицируя при этом хода его последующего поведения. Основная функция языка как системы ориентирующего поведения

закljučается не в передаче информации или описании независимой вселенной, о которой мы можем вести разговоры, а в создании консенсуальной области поведения между системами, взаимодействующими на языке, путем развития кооперативной области взаимодействий.

(iv) Посредством языка мы взаимодействуем в области *описаний*, оставаясь в ней необходимо даже тогда, когда делаем утверждения о вселенной или о нашем знании о ней. Эта область одновременно и конечна и беспретельна: конечна потому, что все, что мы говорим,

является *описанием*, а беспредельна потому, что каждое *описание* конституирует в нас основу для новых ориентирующих взаимодействий, а значит и для новых *описаний*. Итогом такого процесса рекурсивного применения *описаний* является самосознание, представляющее собой новое явление в области самоописания, причем единственным его нейрофизиологическим субстратом является нейрофизиологический субстрат самого ориентирующего поведения. Таким образом, область самосознания как область

рекурсивных самоописаний также конечна и беспредельна.

(v) Живая система не является целенаправленной системой. Подобно нервной системе, она представляет собой устойчивую, определяемую состоянием строго детерминистическую систему, замкнутую на самое себя и модулируемую посредством взаимодействий, которые не специфицируются ее поведением. Однако эти модуляции предстают как модуляции только наблюдателя, которые созерцает организм или нервную систему извне, со своей собственной концептуальной

(описательной) точки зрения, как нечто расположенное в некоторой окружающей среде и в качестве элементов своей собственной области взаимодействий. Что же касается функционирования самой самореферентной системы, то здесь имеет место только последовательность ее собственных состояний, обеспечивающих ей самосохранение. Если не проводить этого различия, то можно совершить ошибку, включив в объяснение, касающееся организма и нервной системы, такие особенности взаимодействий (*описания*), которые

входят только в когнитивную область наблюдателя.

(vi) О нервной системе хочется рассуждать как об устойчивой системе со входом. Подобный подход для меня неприемлем, поскольку в нем совершенно упускается из вида суть дела; в объяснение систем, организацию которых следует понимать как полностью самореферентную, вводится искажение, обусловленное нашим участием в качестве наблюдателей. Происходящее в живой системе аналогично тому, что происходит в полете самолета по показаниям приборов, когда пилот не имеет

доступа к внешнему миру и его функция состоит только в контроле за показаниями приборов во время полета. При этом задача пилота заключается в том, чтобы соблюсти определенную траекторию изменений в показаниях приборов, которая обусловлена либо каким-либо заранее предписанным планом, либо планом, который специфицируется самими этими показаниями. Выходя из самолета, пилот испытывает удивление, когда его поздравляют друзья по случаю удачного полета и приземления, совершенных им в абсолютной темноте. Он недоумевает потому,

что, насколько ему известно, в любой момент полета он всего лишь выдерживал показания приборов в рамках определенных заданных пределов, то есть выполнял задачу, представление о которой совершенно отсутствует *в описании* его поведения, сделанном его друзьями (наблюдателями).

В терминах функциональной организации у живых систем нет ни входов, ни выходов несмотря на то, что в условиях внешних возмущений они поддерживают постоянство заданных состояний. Только в наших *описаниях*, когда мы включаем живые системы в качестве частей в

более крупные системы, которые мы определяем сами, мы можем говорить о наличии у них и входов и выходов. Применяя этот *описательный* подход в анализе живой организации, мы невольно подчиняем наше понимание живого таким представлениям, которые действительно только для систем, созданных человеком (аллореферентные системы), где функции входа и выхода на самом деле обладают первостепенной важностью ввиду того, что их роль целенаправленно определена в контексте более крупных систем, в состав которых входят эти

аллореферентные системы. Между тем, аналогия этих двух видов систем неправомерна. В организации живых систем роль эффекторных поверхностей состоит лишь в том, чтобы поддерживать постоянными заданные состояния рецепторных поверхностей, а не в том, чтобы действовать на окружающую среду вне зависимости от того, насколько адекватным может казаться такое описание для анализа адаптации или других процессов. Понимание этого имеет фундаментальное значение для понимания организации живых систем.

(vii) Когнитивная область наблюдателя конечна, но беспредельна. Он может рекурсивным образом без всяких ограничений взаимодействовать с репрезентациями своих взаимодействий и порождать благодаря своему участию в этих взаимодействиях отношения между областями, которые в остальном независимы друг от друга. Каждое такое отношение представляет собой нечто *новое*. Эффективность этого нового, возникающего через посредство наблюдателя, совпадает с эффективностью его поведения (и никак не меньше последней). Таким

образом, он одновременно создает (изобретает) отношения и порождает (специфицирует) мир (область взаимодействий), в котором он живет, путем непрерывного расширения собственной когнитивной области через средство рекурсивных *описаний* и репрезентаций своих взаимодействий. Следовательно, *новое* является необходимым результатом того, что организация наблюдателя по своей природе исторична; благодаря ей каждое достигнутое состояние оказывается исходным пунктом для спецификации следующего

состояния, которое поэтому не может быть строгим повторением предыдущего состояния. Эта неизбежная особенность наблюдателя проявляет себя в культуре как творчестве.

(viii) Логика *описания*, а следовательно, и *поведения* вообще представляет собой по необходимости логику описывающей системы. *Если поведение—это референтная и детерминистическая последовательность состояний нервной активности, в которой каждое состояние детерминирует следующее состояние в рамках той же системы отсчета,* тогда до тех

пор, пока система отсчета не изменится под влиянием каких-либо взаимодействий, создающих разрыв, в поведении не может возникнуть никаких противоречий. Если смена системы отсчета происходит при разворачивании какого-либо данного *поведения*, тогда возникает новое поведение, причем состояния, следующие за изменением, детерминированы по отношению к новому поведению. Если наблюдателю кажется, что новая последовательность состояний (поведение) находится в противоречии с предыдущими состояниями, то это происходит

потому, что он пользуется независимой и постоянной системой отсчета, относительно которой последовательности состояний, сменяющие друг друга, оказываются противоречивыми. Однако это противоречие принадлежит исключительно когнитивной области наблюдателя или чего-то, что обеспечивает независимую постоянную систему отсчета.

Таким образом, противоречия (несоответствия inconsistencies) возникают не в процессе порождения *поведения*, они относятся к области, в которой различные акты *поведения* обретают

свою значимость в результате их широкой конфронтации с более замкнутой системой отсчета, происходящей путем взаимодействия организма. Поэтому мышление и дискурс как способы *поведения* в своем порождении оказываются по необходимости логически непротиворечивыми. То, что наблюдатель выделяет в них в качестве *рационального*, поскольку они предстают как сцепления непротиворечивых *описаний*, зависящих от последовательности, частью которой они являются, оказывается выражением этой необходимой логической

непротиворечивости. Отсюда следует, что логические несоответствия (*иррациональности*) в мышлении и дискурсе, как они воспринимаются наблюдателем, возникают вследствие изменений в контексте порождающих их обстоятельств, тогда как независимая система отсчета, которой пользуется наблюдатель, остается без изменений.

(ix) Ввиду такой природы когнитивного процесса и функции языковых взаимодействий мы ничего не можем сказать о том, что не зависит от нас и с чем мы не можем взаимодействовать. Для этого

потребовалось бы какое-то *описание*, а описание как способ поведения дает репрезентации только таких отношений, которые даны во взаимодействиях. Поскольку логика *описания* совпадает с логикой *описывающей* системы, мы можем утверждать, что с эпистемологической точки зрения для того, чтобы взаимодействия имели место, необходим некоторый субстрат. Но дать характеристику этого субстрата в терминах свойств, не зависящих от наблюдателя, мы не можем. Отсюда следует, что реальность, понимаемая как вселенная, состоящая из

независимых сущностей, о которых мы можем вести речь,— это по необходимости фикция, принадлежащая чисто *описательной* области, и что фактически понятие реальности мы должны применять по отношению именно к этой области *описаний*, в которой мы как *описывающая* система взаимодействуем с нашими описаниями, как если бы они были независимыми сущностями. Это изменение в представлениях о реальности следует понять правильно. Мы привыкли вести речь о реальности, ориентируя друг друга путем языковых взаимодействий на,

как нам кажется, сенсорные переживания конкретных сущностей, которые, однако, как это видно на примере мыслей и *описаний*, представляют собой состояния относительной активности между нейронами, порождающие новые *описания*. Вопрос «*Что является объектом познания?*» становится бессмысленным. Никакого объекта познания нет. Знать—значит уметь вести себя адекватным образом в ситуациях, связанных с индивидуальными актами или кооперативными взаимодействиями. Мы не можем говорить о субстрате, в котором имеет место наше

когнитивное поведение, а о том, о чем мы не можем говорить, о том мы должны молчать, на что в свое время указал Витгенштейн. Однако это молчание не означает, что мы впадаем в солипсизм или какую-либо разновидность метафизического идеализма. Его смысл заключен в признании того, что мы как мыслящие системы живем в области *описаний* (на что указывал уже Беркли) и что благодаря описаниям мы можем до бесконечности усложнять свою когнитивную область. Соответствующим образом должен измениться и наш взгляд на

вселенную и на поставленные нами вопросы. Это новое представление о реальности как области *описаний* не вступает в противоречие ни с детерминизмом, ни с понятиями предсказуемости в различных областях взаимодействий. Напротив, оно дает им новое обоснование, ибо показывает, что они представляют собой необходимое следствие изоморфизма логики *описания* и логики *описывающей* системы. Оно же свидетельствует и о том, что детерминизм и предсказуемость действительно только внутри поля этого изоморфизма, то есть они действительно лишь для

взаимодействий, которые определяют некоторую область.

(х) Принято считать, что генетическая и нервная системы кодируют информацию об окружающей среде, и эта информация представлена их функциональной организацией. Это мнение не выдерживает критики. Генетическая и нервная системы кодируют процессы, специфицирующие процессы преобразований, начиная с исходных состояний, и декодироваться они могут лишь посредством актуализации последних, а не посредством *описаний* окружающей

среды, выполненных наблюдателем и принадлежащих исключительно его когнитивной области (Beriral, 1965). Иллюстрацией данного вывода служит приводимый ниже пример.

Предположим, что нам надо построить два дома. С этой целью мы нанимаем две группы рабочих по тринадцать человек в каждой. Одного из рабочих первой группы мы назначаем руководителем и даем ему книгу, в которой содержатся все планы дома со стандартными схемами расположения стен, водопроводных труб, электрических проводов, окон и т.д., а, кроме того, несколько изображений дома в

перспективе. Рабочие изучают эти планы и по указаниям руководителя строят дом, непрерывно приближаясь к конечному состоянию, которое определено *описанием*. Во второй группе руководителя мы не назначаем, а расставляем рабочих, определяя для каждого исходное положение на рабочем участке, и даем каждому из них одинаковую книгу, в которой содержатся указания относительно ближайшего пространства вокруг него. В этих указаниях нет таких слов, как дом, трубы, окна, в них нет также ни планов, ни чертежей дома, который предстоит построить. Это

указания, касающиеся только того, что рабочий должен делать, находясь в различных положениях и в различных отношениях, в которых он, оказывается, по мере того, как его положение и отношения изменяются. Хотя все книги одинаковы, рабочие вычитывают из них и применяют различные указания потому, что они начинают свою работу, находясь в разных положениях, и движутся после этого по разным траекториям изменения. Конечный результат в обоих случаях будет один и тот же, а именно—дом. Однако рабочие первой группы строят такой дом, окончательный вид которого

известен с самого начала, тогда как рабочие второй группы не располагают видимым образом того, что они строят, и, возможно, этот образ не возникнет у них даже тогда, когда они закончат свою работу. С точки зрения наблюдателя, обе группы строят дом, и ему об этом известно с самого начала. Однако дом, который строит вторая группа, принадлежит только когнитивной области наблюдателя, тогда как дом, который строят рабочие первой группы, принадлежит также и когнитивным областям каждого из рабочих. Кодирование в этих двух случаях, очевидно, разное. Ясно, что

указания, содержащиеся в первой книге, фактически кодируют дом так, как его *описывал* бы наблюдатель. Задача рабочих по декодированию заключается в целенаправленном осуществлении действий, которые аппроксимируют конструирование *предписанного* конечного состояния. Именно поэтому дом должен присутствовать в их когнитивной области. Во втором случае в указаниях, содержащихся в каждой из тринадцати одинаковых книг, не закодирован никакой дом. Эти указания являются кодом процесса, конституирующего траекторию-изменяющихся

взаимоотношений, которые, будучи осуществлены при определенных условиях, приводят к появлению системы, обладающей такой областью взаимодействий, которая не связана с наблюдателем никакими обязательными отношениями. То, что наблюдатель называет эту систему домом, составляет особенность его когнитивной области, а не самой системы. В первом случае кодирование изоморфно *описанию* дома, выполненному наблюдателем, и образует собой фактически репрезентацию последнего. Во втором случае это не так. Первый случай типичен для способа,

посредством которого наблюдатель кодирует создаваемые им системы. Второй присущ способу, посредством которого геном и нервная система образуют собой коды для организма и нервной системы соответственно. При этом никто и никогда не сумеет отыскать в этих кодах изоморфизма с *описанием* системы, которое могло бы быть сделано самим наблюдателем, системы, с которой наблюдатель взаимодействует. В каком же тогда смысле можно утверждать, что генетическая и нервная системы кодируют информацию об окружающей среде? Понятие информации относится к

степени неуверенности наблюдателя в своем поведении в области определенных им самим альтернатив, в связи с чем понятие информации может применяться только внутри его когнитивной области. Соответственно можно сказать лишь, что генетическая и нервная системы порождают информацию посредством самоспецификации, которая воспринимается наблюдателем как самодекодирование генетической и нервной систем в процессах роста и поведения.

(xi) Существуют различные области взаимодействий, причем эти разные

области взаимодействий не могут объяснить друг друга потому, что явления одной области невозможно породить с помощью элементов другой.

Взаимодействующая сущность остается в одной и той же области. Одна область может порождать элементы другой области, но не ее феноменологию, которая определена в каждой области взаимодействиями ее элементов, а элементы той или иной области определяются только той областью, которую они порождают. Любая связь между различными областями обеспечивается наблюдателем, который может взаимодействовать с

объединенными между собой состояниями нервной активности, порождаемыми в его мозгу посредством его сопутствующих друг другу взаимодействий в нескольких областях, или же с независимыми *описаниями* этих взаимодействий, как если бы они представляли собой некую единую сущность. Посредством этих сопутствующих друг другу взаимодействий в различных областях (или с помощью нескольких *описаний* внутри *описательной* области) наблюдатель порождает отношения между различными областями (или между

различными *описаниями*) как состояниями нейронной активности, которые создают в нем определенные способы поведения (*описания*), репрезентирующие эти совокупные взаимодействия в качестве единичных независимых сущностей. Благодаря рекурсивным взаимодействиям наблюдателя с *описаниями* число отношений, которые могут таким образом порождаться наблюдателем, потенциально бесконечно, равно как и число разновидностей этих отношений.

Таким образом, отношения как состояния нейронной активности,

возникающие в результате параллельных взаимодействий наблюдателя в различных областях (физической и реляционной), образуют собой элементы новой области, в которой наблюдатель взаимодействует как мыслящая система, не редуцируя при этом одну феноменологическую область к другой. Именно одновременный логический изоморфизм между новым элементом (отношениями) и системами (выступающими в качестве источников этих элементов), возникающий благодаря способу происхождения этих отношений (то есть благодаря

пересечению классов отношений), наделяет порожденную таким образом новую область (*описания*) ее объяснительной силой. Объяснение всегда представляет собой некоторое воспроизведение. В одних случаях это конкретное воспроизведение—путем синтеза эквивалентной физической системы, в других—концептуальное—посредством описания, из которого возникает система, логически изоморфная исходной системе. Редукция одной феноменологической области к другой не является объяснением. Адекватное понимание этой нередуцируемости существенно

важно для понимания биологических явлений, консенсуальных областей, которые порождаются живыми системами, и их участия в процессе совместной эволюции.

Многие из выводов, касающиеся самосознания и знания и вытекающие из предложенного способа анализа, в той или иной форме высказывались разными учеными и философами, которые исходили при этом из собственного интуитивного понимания. Однако, насколько мне известно, эти выводы никогда не имели под собой адекватного биологического и эпистемологического основания. Я

сделал это, проведя различие между тем, что принадлежит области наблюдателя, и тем, что принадлежит области организма, и в предельной форме выразил неявные следствия, вытекающие из круговой самореферентой организации живых систем, а именно следствия, вытекающие из функциональной замкнутости релятивистической организации нервной системы как системы, находящейся в условиях непрерывного преобразования, детерминированного отношениями нейронной активности (так, что система никогда не выходит за свои собственные пределы), а также

следствия, вытекающие из ориентирующей функции языковых взаимодействий, не связанных с передачей информации.

Только проделав это, оказывается возможным правильно понять функциональную сложность живой системы, способной к взаимодействиям на языке, не маскируя ее такими магическими словами, как сознание, символ или информация. Большую часть работы по выяснению подробностей, разумеется, еще только предстоит сделать, однако основной шаг, состоящий в том, чтобы определить перспективу, в свете которой все это

следует рассматривать, уже сделан. В качестве заключительного замечания можно было бы предположить то, что производит впечатление еще одного парадокса, но указывает при этом на концептуальную проблему: *живые системы, в общем, и их нервная система, в частности, не созданы для того, чтобы воздействовать на среду, хотя именно благодаря эволюции способов их воздействия на среду они стали тем, чем они являются, то есть стали такими, что мы можем сказать о них то, что мы о них можем сказать.*

ПОСТСКРИПТУМ

Ни одна научная работа не должна выполняться без признания вытекающих из нее этических следствий. В данном случае особого внимания заслуживает следующее:

(1) Человек представляет собой детерминистическую и релятивистическую самореферентную автономную систему, жизнь которой обретает особое измерение посредством самосознания; этика и мораль возникают как комментарии, которыми он сопровождает свое поведение посредством самонаблюдения. Он живет в

постоянно изменяющейся области описаний, которую он порождает путем рекурсивных взаимодействий в рамках этой области. Единственным постоянным элементом на протяжении всех его преобразований в ходе его личностной истории оказывается его идентичность в качестве взаимодействующей системы. Это значит, что человек изменяется и живет в изменяющейся системе отсчета в мире, который непрерывно им самим создается и преобразуется. Успешные взаимодействия, прямо или косвенно служащие поддержанию живой организации, представляют собой

единственное предельное основание для оценки им правильности своего поведения в области описаний, а значит предельное основание истины. Но поскольку живые системы суть самореферентные системы, постольку любое предельное основание по необходимости относительно. Поэтому никакая абсолютная система ценностей невозможна, а любая истина и ложь в области культуры по необходимости относительны.

(2) Язык не передает информации, а его функциональная роль заключается в создании ко-

оперативной области
взаимодействий между говорящими
путем выработки общей системы
отсчета. И все это несмотря на то,
что каждый из говорящих на языке
действует исключительно в рамках
своей когнитивной области, где
любая предельная истина зависит от
опыта личных переживаний. Так как
система отсчета определена
специфицированными ею классами
выборов, языковое поведение может
быть только рациональным, то есть
должно детерминироваться
отношениями необходимости,
существующими внутри системы
отсчета, в которой оно

разворачивается. Поэтому никого и никогда нельзя убедить рациональными доводами в истинности того, что в конечном счете уже не присутствует в неявной форме в комплексе верований этого человека.

(3) Человек—рациональное животное, конструирующее свои рациональные системы так, как конструируются вообще все рациональные системы, то есть исходя из произвольно принятых им для себя истин (посылок). Поскольку он представляет собой релятивистическую самореферентную

детерминистическую систему, то иначе и быть не может. Однако, если возможна только относительная, произвольно выбранная система отсчета, тогда неизбежной задачей человека как животного, которое осознает самого себя и способно быть наблюдателем своих собственных когнитивных процессов, оказывается осознанный выбор системы отсчета для конструирования своей системы ценностей. Человек всегда избегал этой задачи, либо обращаясь к богу как к абсолютному источнику истины, либо прибегая к самообману с помощью разума, который можно

применить для обоснования чего угодно, смешивая различные системы отсчета, так что аргументацию в одной области он строит, основываясь на отношениях, действительных для другой.

Предельная истина, лежащая в основе рационального поведения человека, предопределена его личным опытом и предстает как акт выбора, в котором выражается предпочтение, не передающееся рациональными средствами.

Поэтому альтернативой разуму как источнику универсальной системы ценностей служит эстетическое искушение в пользу такой системы

отсчета, которая согласуется с его желаниями (а не с потребностями) и определяет функции, которые должны быть удовлетворены миром (как культурным, так и материальным), в котором он хочет жить.

ЛИТЕРАТУРА

Ashby, 1960. = Ashby, W. Ross. Design for a Brain: The Origin of Adaptive Behavior. (Second Edition). New York: John Wiley and Sons, Inc., 1960.

Berkeley, 1709.= Berkeley, George.

An Essay Towards a New Theory of Vision, 1709.

Berkeley, 1710= Berkeley, George. Treatise Concerning the Principles of Human Understanding, 1710.

Bernal, 1965 = Bernal, J. D. Molecular Matrices for Living Systems. —In: «The Origins of Prebiological Systems and of Their Molecular Matrices». New York and London: Academic Press, 1965.

Bertalanffy, 1960 = von Bertalanffy, Ludwig. Problems of Life: An Evalution of Modern Biological and Scientific Thought. New York: Harper Torchbooks, 1960.

Chomsky, 1968 = Chomsky, N.

Language and Mind. New York: Harcourt, Brace and World, 1968.

Commoner, 1965 = Commoner. Biochemical, Biological and Atmospheric Evolution . — «Proc. of the National Academy of Science», 53, 1965, pp. 1183—1194.

Gardner, R . A. and B. T. Gardner. Teaching Sign Language to a Chimpanzee. —«Science», 165, 1969, pp. 664—672.

Gazzaniga, B o gen and Sperry, 1965 = Gazzaniga, M. S., J. E. Bogen, and R. W. Sperry. Observations on Visual Perception After Disconnection of the Cerebral Hemispheres in Man. —«Brain», 88, Part II, 1965, pp. 221—

Geschwind, 1964 = Geschwind N. The Development of the Brain and the Evolution of Language. —In: «Monograph Series on Languages and Linguistics», 17, C. 1. J. M. Stuart (Georgetown University Press). Washington, 1964, pp. 155—169; reprinted in: «Selected Papers on Language and the Brain» («Boston Studies in the Philosophy of Science», XVI) (Robert S. Cohen and Marx W. Wartofsky, eds.). Dordrecht and Boston: D. Reidel Publishing Company, 1974, pp. 96—104.

Geschwind, N. Disconnexion Syndromes in Animals and Man.

—«Brain», 88, 1965, pp. 237—294 and 585—644; reprinted in: «Selected Papers on Language and the Brain» («Boston Studies in the Philosophy of Science», XVI) (Robert S. Cohen and Marx W. Wartofsky, eds.). Dordrecht and Boston: D. Reidel Publishing Company 1974, pp. 105—236.

Gibson, 1950 = Gibson, J. J. The Perception of the Visual World. London: Allen and Unwin, 1950.

Held and Hein, 1963 = Held, R. and A. Hein. Movement-Produced Stimulation in the Development of the Visual Guided Behavior— «J. Comp. and Phys. Psychol.», 56, No. 5, 1963,

pp. 872—876

Jay, 1968 = Jay, P. C. (ed.).
Primates: Studies in Adaptation and
Variability New York: Holt, Rinehart
and Winston, 1968.

Lettvin, J. Y., H. R. Maturana. W. S.
McCulloch and W. H. Pitts. What the
Frog's Eye Tells the Frog's Brain. —In:
«Proceedings on the IRE», 47 No. 11
1959 Pp. 1940—1959.'

Lilly, 1967 = Lilly, J. G. The Mind
of the Dolphin. New York: Doubleday
and Company, 1967.

Maturana, H. R., J. V. Lettvin. W.S.
McCulloch and W. H. Pitts. Anatomy

and Physiology of Vision in the Frog
(*Rana pipiens*) . —«J. of Gen. Physiol.»
43, No. 6, Part 2, 1960, pp. 129—175.

Maturana, H. R. and S. Frenk.
Directional Movement and Horizontal
Edge Detectors in the Pigeon Retina.
—«Science», 142, 1963, pp. 977—979

Maturana, 1965 = Maturana H. R.
Especificidad versus Ambigüedad en la
Retina de los Vertebrados
—«Biologica», 36, 1965, pp. 69 ff.

Maturana, H. R. G. Uribe and S.
Frenk. Biological Theory of
Relativistic Color Coding in the Primate
Retina .—«Arch. Biología y Med.

Exp.», Suplemento No.

Varela, F. Principles of Biological Autonomy. New York: Elsevier-North Holland, 1979.

Wittgenstein, L. Tractatus Logico-Philosophicus. London: Routledge and Kegan Paul, 1922.

Young, 1967 = Young, J. Z. On the Organization of Living Memory Systems — In "Journal in Science: Small Steps Great Strides" (D. L. Arm, ed.) (The Twelfth A.F.D.S.R. Science Seminar



[1] * Humberto R. Maturana. Biology of Cognition. —BCL Report № 90. Urbana. University of Illinois, Department of Electrical Engineering, Biological Computer Laboratory, 1970.

[2] * В настоящем тексте перевода опущены два раздела.— *Прим. ред.*

[3] * Deja vu (франц.)—'уже виденное'; это выражение употребляют в тех случаях, когда что-либо совершенно новое производит впечатление уже виденного ранее.

[4] * Далее редакция сочла возможным опустить раздел V, который посвящен в основном нейрофизиологическим аспектам познавательных процессов.— *Прим. ред.*